

أسلوب جديد .. للإستنساخ !

كواكب بلا شموس

طعامنا المهندَس وراثياً



فقدان الشهية وآلام البطن وإصفرار الجلد .. أهم أعراض الإلتهاب الكبدى



رئيس التحرير
محمد أبوالحديد

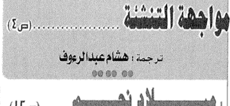
تصدرها أكاديمية البحث العلمي

رئيس مجلس إدارة المجلة
د. هانى هلال

ودار التحرير للطبع والنشر

مجلة شهرية

فى هذا العدد







الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
١١١ - ١١٥ ش رمسيس القاهرة
ت : ٥٧٨١٠١٠

الاشتركات
● الاشتراك السنوى داخل مصر : ٣٠ جنيها ● داخل المحافظات بالبريد : ٣٢ جنيها
● فى الدول العربية ٤٠ جنيها أو ١٢ دولارا.
ترسل القيمة بشيك شركة التوزيع المتحدة
«اشتراك العلم» ٢١ ش قصر النيل القاهرة ت : ٣٩٢٣٩٣١

الاسعار فى الخارج
● الاردن ٧٥٠ فلسا ● السعودية ١٠ ريالات ● المغرب ٢٠ درهما
● غزة - القدس - الضفة دولار واحد ● الكويت ٨٠٠ فلس ● الامارات ١٠ دراهم
● الجمهورية اليمنية ٤٠ ريالا ● عمان ريال واحد ● سوريا ٥٠ ليرة
● لبنان ٢٠٠٠ ليرة ● قطر ١٠ ريالات ● الجماهيرية الليبية ٨٠٠ درهم.

دار الجمهورية للصحافة: ١١١ - ١١٥ ش رمسيس القاهرة ت : ٥٧٨٣٣٣٣ **الثمن : جنيهان ونصف** **E.mail:**ask@elm.net.eg

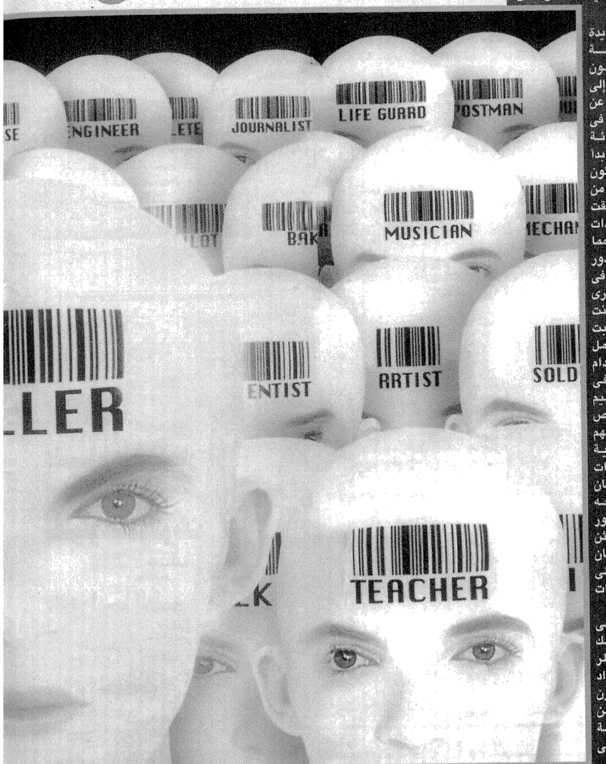
الطبيعة فى م

ماذا تعنى الجينات فى مواجهة البيئة؟

هل نحن نتشكل بصفة أساسية من خلال تجاربنا فى الحياة وتنشئتنا أم أن الجنيات تملى علينا الشكل الذى نؤول إليه؟

على مدى قرون عديدة سعى الفلاسفة والمصلحون الاجتماعيون إلى الوصول إلى اجابة عن هذا السؤال.. ولكن فى الأعوام المائة والخمسين الأخيرة بدأ أنصار كل فريق يأتون بأدلة علمية.. وكان من شان هذه الأدلة أن ألقت الضوء على معتقدات الباحثين بأكثر مما ألقت الضوء على دور الجينات والبيئة فى تشكيل الكائن البشرى ومنذ قرن مضى كانت الأدلة الموجودة تثبت سيطرة العوامل الجينية واستخدام البعض هذه الادلة فى تبرير عمليات تعقيم جماعية بين الأشخاص الذين كانوا يعتبرونهم يعانون عيوبا جينية ومع حلول ثلاثينيات القرن الماضى كان البترول قد بدأ يتجه إلى معسكر انصار دور البيئة فى تشكيل الكائن البشرى وكان السلوكيون يصرون على أنه لا توجد صفات يرثها الإنسان.

وفى العقد الماضى فقط. أو نحو ذلك ظهرت وجهة نظر متوازنة أصبح الأفراد بناء عليها يتشكلون بناء على مزيج من الجينات والبيئة وبعض المصادفات التى يتأثر بها الشخص.



...واجهة التنشئة

الجينات أم البيئة.. أيهما يصنع الإنسان؟ سؤال يسعى «روبرت ماتيوز» للاجابة عنه إنها واحدة من أكثر المناقشات العلمية ظلا وغموضا وكانت وراء ظهور حركة «تحسين النسل» والتى كانت وراء مقتل الملايين خلال الحرب العالمية الثانية.. ولكن ماهى الحقيقة؟ بالنسبة لصحف الإثارة النصفية كانت قصة يسيل لها اللعاب ومن الصعب ألا تهتم بها إنها عبارة عن تفسير علمى لبعض العناوين الغريبة التى تنشرها فى صفحاتها يوما بعد يوم لقد تساءلت صحيفة الديل ميل البريطانية فى عنوان رئيسى لها لقد ولدنا كى نتوه وجاء هذا العنوان فوق تقرير يتناول بحثاً أجراه العلماء فى مستشفى «سان توماس» فى لندن، وأظهرت نتائج هذا البحث أن حوالى ربع النساء يحملن فى أجسامهن «جين الخيانة» وهذا يجعل ربع هؤلاء النساء حسبما ذكر فريق الباحثين على استعداد لإقامة علاقات جنسية غير مشروعة خارج إطار الزواج.

ترجمة: **هشام عبدالرءوف**

THIEF ACTOR FIREMAN FARMER PLUMBER BANKER BUILDER LAWYER WRITER POLICEMAN VET DOCTOR

ما الذى يتحكم فى تكوين شخصية الانسان.. البيئة أم الجينات؟!



الخيانة الزوجية الجينية

من غير المحتمل ان تكون صفة معقدة على غرار الخيانة الزوجية يكتسبها الشخص لمجرد عامل جينى ان هذه الصفة يمكن أن تكون وليدة تفاعل معقد بين العديد من الجينات التى تعمل مع بعضها البعض.
وعلى سبيل المثال فان صفة الخيانة الزوجية هذه لا يمكن ان يكتسبها شخص لمجرد وجود جين فى جسمه يملى عليه ذلك فلابد من وجود جينات أخرى مثل جين يدفعه إلى قبول المخاطرة.



الكيانات الفارغة
Blank states

يعد هذا المصطلح ترجمة حرفية للمصطلح اللاتينى تابولا روزا Tabula Rusa ويعنى هذا المصطلح أن الانسان يولد بلا أية صفات وراثية وانه يكتسب سلوكه وشخصيته من خلال التفاعل مع البيئة التى يعيش فيها.
وفى محاولة لتوضيح هذا المفهوم قال جون لوك إن الانسان عند ولادته يشبه ورقة بيضاء بلا حروف أو أفكار.

الحق المقدس للملوك

خلال القرن السابع عشر ادعى بعض الملوك فى أوروبا منهم جيمس الأول ان السماء قد اختارتهم للحكم ولا يمكن ان تتحداهم أى سلطة أرضية.
وحسب النصوص الواردة فى الانجيل فإن هذا الحق يفترض أن يكون مقدسا فى لو لكن هؤلاء الملوك من الطغاة.

الطبيعة فى مواجهة التنشئة

يقول تقرير البحث إن الدكتور تيم سبكتور وزملاءه فى وحدة توين للأبحاث قارنوا السجلات الشخصية لآلوف القوائم من الإناث فى قواعد المعلومات المختلفة وأظهرت المقارنة أن الشقيقتين التوأم المتطابقتين تماماً واللتين تتقاسمان بعض الجينات.. متشابهتان أيضاً إلى حد كبير فى معدل الإخلاص للزوج أو خيانته.
وكانت انعكاسات مثل هذا البحث واضحة للغاية.. فالمرأة التى تنغمس فى حياة الخيانة والملذات الحسية لا تستطيع أن تتوقف عن ذلك بسهولة لأن جيناتها هى السبب.. وكانت هذه على الأقل هى رواية صحف الإثارة للقضية وتنافست هذه الصحف فى اضافة المزيد من التوابل فذكرت أمثلة لشخصيات معروفة مشهورة بعلاقاتها غير المشروعة وتورطها فى سلوكيات غير قويمة.
وفى نهاية البحث يشير الباحثون إلى حقيقة مهمة وهى ان الجينات وحدها لا تجبر الشخص أو ترفعه إلى انتهاج سلوك معين بل إن ذلك يعتمد فى النهاية على العديد من العوامل.
وبصرف النظر عن صحة النتائج التى توصل إليها هذا البحث من خطئها.. فقد ظهر الاهتمام الواسع بقضية الطبيعة فى مواجهة الظروف المحيطة.

الصفات الشخصية

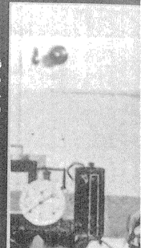
ولا يكاد يمر شهر دون أن

جون لوك

يعد واحداً من أشهر الفلاسفة فى تاريخ بريطانيا وأكثرهم تأثيراً ولد عام ١٦٣٢ وتعلم فى كلية تحرست تشيرس فى اكسفورد واثناء دراسته بها نشأ لديه اهتمام واسع بالطب والعلوم والفلسفة . كما درس مسائل أخرى مثل طبيعة العقل الانسانى والتصور الانسانى للحقيقة.
وفى أهم كتبه «المقال» قال ان عقل الإنسان يكون فارغا تماما عند ولادته ويكتسب معارضة عن العالم المحيط به من خلال تجاربه.
وهذه الرؤية التجريبية جعلته يصل إلى نتيجة مؤداها أن هناك حدوداً للثقة فى المعرفة ولمداها .. ويصعب بالطبع الدفاع عن أفكاره حالياً.



فضيحة بيرت اصل +١١



فى عام ١٩٧٦ كانت قضية الجينات فى مواجهة البيئة.. موضوعاً لفضيحة علمية تتعلق بالسير سيريل بيرت ابرز خبراء علم النفس التعليمى وقتها.
ففى خلال الاربعينيات طرح بيرت ما قال إنه دليل يشير إلى ان الذكاء صفة وراثية بشكل كامل تقريبا وان البيئة تلعب دوراً محدودا للغاية فى هذا الصدد.
وجاء هذا الدليل من دراسات اجراها برت على مجموعة من التوائم المتطابقة حيث وجد ان شخصيتهم تكاد تكون واحدة على الرغم من نمط التربية المختلف بشكل كبير والذى يتلقاه كل توأم وساهمت الاستنتاجات التى توصل إليها بيرت والتى دعمها بمزيد من البيانات خلال الخمسينيات والستينيات فى تشكيل النظام التعليمى فى بريطانيا.
وكانت أبرز آثاره فى الامتحان المعروف باسم +١١ والذى كان يهدف إلى تحديد الاطفال الذين يملكون الجينات التى تجعلهم أصحاب ذكاء مرتفع.
إلا ان مزاعم بيرت بانه درس حالة ٥٣ توأما مناسبين لفرض البحث العلمى وقوله بان الانطباق كان تاما فى كل الأحوال اثارت الشكوك فى دقة النتائج التى قال انه توصل اليها وفى عام ١٩٧٦ بعد وفاة بيرت بخمس سنوات توصلت تحقيقات قامت بها صحيفة الصنداى تايمز البريطانية إلى أن البحث العلمى الذى زعم انه اجراه وتوصل من خلاله إلى النتائج المشار إليها كان بحثا مختلفاً وايد هذا الرأى المؤرخ الذى أرخ لحياة بيرت.
ويعتقد بعض المؤرخين أن بيرت لم يكن مخادعاً.. بل فقط لم يراع الأصول العلمية فى عملية البحث.. بينما أكد آخرون أن نتائجه الخاصة بوراثة الصفات سليمة.
وكانت حالة بيرت عموما.. دليلا على خطورة المنشات الدائرة حول الجينات والبيئة.

فرانسيس جالتون

يعد واحداً من أبرز المفكرين عبر التاريخ ولد عام ١٨٢٢ وسرعان ماظهرت لديه اتجاهات ثقافية أو موسوعية متعددة وقد درس الطب والرياضيات فى جامعتى لندن وكمبردج.
وعندما ورث عن أبيه ثروة ضخمة توقف عن الدراسة.. وأصبح مستكشفا وكانت له مساهمات كبيرة فى استكشاف قارة افريقيا.
وعند عودته إلى بريطانيا قام بأبحاث رائدة فى مجالات عديدة ابتداء من بصمات الأصابع وحتى الإحصاء إلا ان أهم ابحاثه كانت بعد صدور كتاب «أصل الانواع» لابن عمه «تشارلز داروين» ودفع مفهوم التطور «جالتون» إلى تبنى الدعوة لتحسين النوع وكان يقول إن التزاوج الانتقائى من شأنه ان يحسن الجنس الانسانى.
ومن المفارقات انه لم يقدر له الإنجاب فى حياته وحتى مات عام ١٩١١ عن ٨٩ عاماً.

تعقيم إجبارى فى أمريكا.. لأصحاب العقول الضعيفة

يطالعنا فريق من الباحثين هنا أو هناك ببحث أو دراسة تعلن عن وجود علاقات بين الجينات وبعض الصفات الشخصية بدءاً من التوجه الجنسى ومروراً بالبلطجة وانتهاء بالجنون ووراء ذلك تكمن إيماءات مسؤلة بأن الإنسان عبد لجيناته التى تفرض عليه الصفات التى يكتسبها فى حياته.
كان هناك اعتقاد ساعد على إيجاد مبرر لبعض الجرائم الوحشية التى ارتكبت ضد الانسانية مثل التعقيم الاجبارى للاشخاص الضعاف عقليا فى الولايات المتحدة خلال سبعينيات القرن الماضى إلى التطهير العرقى فى البلقان فى تسعينيات القرن الماضى لذلك فان رد الفعل إزاء مسألة التصنيف الجينى كانت له بعض تجاوزاته الضيقة أيضا.
فالاعتقاد القائل بأن الأشخاص أو الافراد ماهم إلا كيانات خالية **Blank states**.
يتقرر مستقبلهم بالكامل من خلال البيئة التى يعيشون فيها أدى إلى نشوء نظريات محيرة ومتناقضة حول أفضل السبل لتربية الأطفال.

صورة جديدة

والآن.. بدأت صورة جديدة أكثر تعقيدا فى الظهور وهذه الصورة مفادها أن العلاقة بين جيناتنا والتنشئة. والبيئة أكثر تعقيداً مما كنا نعتقد بسبب الطابع الانفعالى للمناقشات التى كانت تدور فى هذا الصدد.
وعلينا إدراك أن الرواد الذين أطلقوا المناقشات حول هذا الموضوع كانوا ينظرون إلى أنفسهم كمجرد اشخاص لا يملكون سوى النوايا الطيبة إزاء مجتمعاتهم.
فعندما أطلق الفيلسوف الانجليزى «جون لوك» الذى عاش



أذكياء بالمولد ولدوا من أجل النجاح

سعى جالتون يدفعه فى ذلك وجود عدد من المشاهير بين أفراد أسرته.
إلى جمع أدلة تثبت امكانية توريث المواهب فدرس قصة حياة عدد من المشاهير وقام بتحليل تاريخ حياة أسرهم على مدى ٤٠٠ عام سابقة.. ووجد جالتون ان هناك حوالى ٨٪ من أبناء الاباء المتميزين يصبحون بارزين أيضا.. وعلى سبيل المقارنة قدر «جالتون» ان نسبة الاشخاص الذين ينجحون على الاقل فى الالتحاق بالدراسة الجامعية يبلغ واحدا من ثلاثة آلاف وكان يعتقد أن معدل الاختلاف هذا الذى يبلغ ٢٤٠ ضعفا فى النجاح يرجع إلى عوامل وراثية فى المقام الأول وجاء ذلك الرأى رغم أنه اقر باحتمالات ان يكون مرجع ذلك مزايا يتمتع بها ابناء الاشخاص البارزين.. دون أن يحرم منها المواطنون العاديون.

تـــــاريخ طبيعـــــى

عام ١٦٩٠ اطلق الفيلسوف البريطانى «جون لوك» (إلى اليمين) مزاعمه بأن كل انسان يولد كيانا فارغاً ويكتسب مقومات شخصيته من خلال تجاربه فى الحياة.



١٨٦٤ استخدم هربرت سبنسر تبدو صورته من اسفل عبارة البقاء للأصلح ووضع الاسس لتطبيق الداروينية فى المجتمع وهو ماعرف بعد ذلك باسم الاجتماعية

عام ١٨٧٥ نشر فرانسيس جالتون دراسته عن التوائم والتى كانت تهدف إلى تعميم العلاقات النفسية بين دور الجينات والبيئة فى تشكيل السلوك.. وكان صاحب مصطلح تحسين النوع.

عام ١٩١٣ طرح عالم النفس جون واطسون لأول مرة مصطلح السلوكية والذى يرى جميع القدرات الانسانية وليدة تفاعلات بيئية أكثر من كونها وراثية.

الطبيعة فى مواجهة التنشئة

فى القرن السابع عشر نظرية «الكيانات الخالية» لتفسير السلوك الانسانى كان يعتقد أنه يوجه صفعة ضد المفاهيم القمعية على غرار الخطيئة الأصلية والحق المقدس للملوك.

وإذا كان الجميع ولدوا متساوين فإن كل شخص يستطيع- بل ومن حقه - أن يعيش وأن يتمتع بحريته وأن يسعى لتحقيق السعادة لنفسه بقدر الإمكان.

وهذه الرؤية التى تبناها جون لوك وجدت صداها كذلك لدى توماس جيفرسون مهندس إعلان الاستقلال الامريكى.

ومن نفس المنطلق كان مفكر العصر الفيكتورى هربرت سبنسر وفرانسيس جالتون يعتقدان أنهما يخدمان المصلحة العامة عندما ربطا نظرية داروين للنشوء والارتقاء بدراسة المجتمع الإنسانى.

وقد رأى بعض المعاصرين المخاطر التى تحيط بتخليص سبنسر القوى الشهير لنظرية النشوء والارتقاء على أن البقاء للأصلح ومفهوم تحسين النسل لجالتون والذى ركز على التحسين المنظم للجنس البشرى من خلال الزواج الانتقائى. وقد سعى بعض الباحثين إلى تبديد مثل هذه المخاوف معتقدين أن الحقائق تتحدث عن نفسها.

وفى مطلع عام ١٨٦٥ نشر جالتون دراسة حول «التفوق الفكرى لدى الأطفال الذين ينحدرون من عائلات نبيلة» وفى هذه الدراسة توصل إلى نتيجة مؤداها أن احتمالات النجاح لدى هؤلاء الأطفال تزيد ٢٤٠ مرة على الأطفال الذين ينحدرن من عائلات عادية.

وبعد ذلك بعشر سنوات اتبع جالتون هذه الدراسة بما اصبح من ثوابت مناقشات «الجينات فى مواجهة البيئة» وهو مقارنة التوائم المتطابقة وبعد أن وجد جالتون العديد من أوجه التشابه بين أمثال هؤلاء التوائم خلال حياتهم تكون لدى جالتون أعتقاد مفاده أنه لا مجال للمناقشة. فالجينات تتفوق بشكل واضح على البيئة والتزاوج الانتقائى هو

تقرير علمي:

ربـــع ســـيدات العـــالم يحمـــلن جيـــن الخيـــانة!

الشقيقتان التوأم متشابهتان فى معدل الإخلاص للزوج

عـام ١٩٣١ قام عالم النفس الامريكى وينـاتـروب كيلوج وزوجته بتربية شمبانزى مع طفلهما لدراسة تأثير الجينات والبيئة على السلوك.

عام١٩٣٥ادت السياسات التى قادها انصار مذهب تحسين النوع إلى قيام جميع الولايات الأمريكية عزل الاشخاص ذوى الاعاقات العقلية وادخلت ٣٥ ولاية نظام التقييم الاجبارى لهؤلاء الاشخاص. وقامت ولاية كاليفورنيا وحدها بتقييم عشرين الفاً منهم.

عام ١٩٤٣ نشر عالم النفس التربوى البريطانى صورته فى (اسفل) دليلا قال انه توصل إليه من دراسات أجرها على التوائم يقول إن الذكاء يتحدد بنسبة كبيرة على اساس الجينات مما تسبب فى تغيير النظام التعليمى فى بريطانيا

عام ١٩٥٨ كشف عالم النفس هارى هارتو، عن تجارب اجراها على القرد وأظهرت إلى اى مدى يمكن ان يتغلب السلوك القائم على الجينات.. على السلوك المكتسب.

عام ١٩٧٥ يجدد الحديث مرة أخرى عن قضية الجينات فى مواجهة البيئة عندما قام إدوارد ولسون استاذ علم الحشرات فى اعلى الصورة بنشر أبحاث فى مجلة البيولوجيا الاجتماعية عن الحياة الاجتماعية للحشرات وتعرض ولسون لاتهامات بأنه يسعى لنوع من التصنيف الجينى.

عام ١٩٩٨ نشرت جوديث ريتش كفابها «الافتراض البيئى» والذى اكد زيف الادعاءات التى اطلقها بعض العلماء لسنوات حول ادوار الجينات والبيئة فى نمو الطفل.

عام ٢٠٠١ اظهرت دراسة الجينات الإنسانية وجود حوالى ٣٠ ألف جين مما يظهر بالتالى ان تعقيدات السلوك الإنسانى لا يمكن ان تكون وليدة تأثيرات جينية بسيطة فقط

الطريق الوحيد لتقدم المجتمع.
ووجد هذا الرأى كثيراً من المؤيدين فى أول مؤتمر دولى لتحسين النسل عقد فى لندن عام ١٩١٢ وكان ممن أيدوا وجهة نظر جالتون ليونارد داروين ابن تشارلز داروين والذى كان وقتها رئيساً للجمعية الملكية لتحسين النسل» وفى هذا المؤتمر حذر ليونارد وعلى نحو مبهم وغامض من التهديد الذى يواجه الأجيال القادمة بسبب السماح لأشخاص غير مناسبين بالتزاوج.. ووجد هذا الرأى بعض أشكال المعارضة فى المؤتمر نفسه.. ففى كلمته أمامه عبر أرثر بالفور رئيس وزراء بريطانيا الأسبق وصاحب الوعد الشهير للاسرائيليين عن قلقه من أن تكون مسألة الوراثة اكثر تعقيداً مما يعتقد العلماء. وحذر بالفور من أن يسيطر على موضوع «تحسين النسل» مجموعة من المتعصبين الذين يمكن أن يسعوا إلى فرض آرائهم على المجتمع.
وثبتت فيما بعد صحة آراء بالفور فى جميع الاتجاهات ففى الولايات المتحدة انتشر مفهوم تحسين النوع انتشار النار فى الهشيم وبعد عام واحد فقط من خطاب ليونارد وداروين كانت ١٦ ولاية امريكية قد أصدرت قوانين تسمح بالتعقيم الاجبارى لأصحاب العقول الضعيفة وتأثر بهذه الحملة ايضا رواد تحسين النوع فى المانيا والذين بدأوا تطبيق سياساتهم بعد شهور من وصول الغازى إلى الحكم عام ١٩٣٣ وبدأ الأمر فى المانيا بتعقيم ألوف الاشخاص الذين يعانون بعض الحالات المرضية مثل الانفصام وانتهت بمقتل الملايين فى معسكرات الاعتقال مثل استويتز.

الجينات مقابل التربية

من شأن هزيمة الغازى وتراجع سياساته أن تراجعت المناقشات حول «الجينات مقابل التربية» أمام مبدأ «الكيانات الحالية كتفسير للسلوك الإنسانى.
ومرة أخرى.. كان مؤيدو تلك النظرية قادرين على الحديث عما بدا أنه بحث علمى سليم لاثبات صحة آرائهم.. ومرة أخرى القت

احتمالات تفوق الأطفال المنحدرين من عائلات نبيلة.. تزيد ٢٤٠ مرة على الأطفال العاديين

النتائج التى توصلوا إليها الضوء على الطبيعة المعقدة للمشكلة.
وخلال عشرينيات القرن الماضى أعلن عالم النفس الأمريكى جون واطسون أن الحديث عن الصفات والغرائز أمر لا يمكن التعبير عنه كمياً وعلى ذلك فإنه يصبح بلا معنى وبدلاً من ذلك دعا إلى التركيز على دراسة الكيفية التى يتصرف بها الشخص فى استجابته للعالم المحيط به.. وقال إن ذلك من شأنه إثبات قدرة الإنسان على تحقيق أى شىء.
وتمكن واطسون ومؤيدوه من جمع ثروة كبيرة من الأدلة قالوا إنها تؤيد وجهة نظرهم.. رغم أنهم كانوا يتبعون أحيانا طرقا على درجة كبيرة من الغرابة.
من هؤلاء وينتروب كيلوج الاستاذ بجامعة إنديانا الذى حاول دراسة دور البيئة فى تشكيل السلوك بطريقة مبتكرة وهى تربية نسناس مع ابنه أما أستاذ السلوك فى جامعة هارفارد بوردوس فردريك سكيز فكان يضع طفلته حديثة الولادة فى صندوق مصنوع خصيصا لها عدة ساعات كل يوم ويبرر ذلك بانه عبارة عن خلق بيئة مثلى لنموها.
وحتى واطسون نفسه قام بتكييف طباع طفل يبدى رد فعل عصبيا إزاء الأرانب.
ومما يبعث على الحيرة الرفض

التراوح الانتقائى..
الطريق الوحيد
لتقدم المجتمع

الطبيعة فى مواجهة التنشئة

القاطع من جانب الباحثين فى مجال السلوك القبول بالمبدأ العلمى البديهى الذى يقول إنه مع التسليم بأهمية البيئة فى تشكيل السلوك .. فإنه لا ينبغى تجاهل دور العوامل الأخرى ومنها العامل الجينى.

لذلك كان من العلامات المهمة فى تاريخ تلك البحوث أن بدأت دراسة هذه العوامل الأخرى بشكل جرافيكى فى تجارب مثيرة للجدل جرت فى أواخر خمسينيات القرن الماضى فى جامعة ديسكونس ماديسون الأمريكية.

القرود والأمهات البديلة

قام عالم الباثولو يا الأمريكى هارى هارلو بفصل القرود حديثة الولادة عن امهاتها ووضعها فى أقفاص تحوى اثنتين من الأمهات الصناعية البديلة وكانت الأم الأولى عبارة عن إطار من السلك به زجاجة تغذية مملوءة باللبن.

أما الثانية فكانت عبارة عن دمية تشبه إلى حد كبير الأم الطبيعية وجذابة.. لكنها لاتقدم لهم أى لبن وكما يقول السلوكيون فإن القرود الصغيرة تجاهلت برود الأم السلكية واتجهت للتغذى على لبنها وبعد شرب الأولى اللبن كانت القرود الصغيرة تتجه إلى الام الثانية ذات الشكل الطبيعى طلباً للدفء والحنان ولاتعود للأم السلكية إلا عندما تشعر بالجوع وتحتاج إلى اللبن وبذلك يكون هارلو قد اثبت ما يعتبره كثيرون ماعدا السلوكيين أمراً بديهيا وواضحاً من ان هناك عوامل عديدة تساهم فى تشكيل السلوك الانسانى اكثر من مجرد البيئة المحيطة بالانسان. والقرود فى هذه التجربة كانت تحركها غريزة اساسية لديها بشأن ما تتوقعه من ام تربيها وسعت إلى الحصول عليه.

السلوك الفطرى

وهذا الدليل الذى جاء به هارلو بشأن السلوك الفطرى جاء فى وقت كان كل من طرفى مناقشات «الجينات مقابل البيئة» قد بدأ يترك آثاراً عميقة على الآباء والابناء فالسلوكيون أصدروا كتبا ارشادية للعناية بالأطفال يحذرون فيها من أن الطفل يمكن أنْ يصبح لينا إذا اكثر والده من تقبيله وبالغا فى تدليله وفى الوقت نفسه فإن الأدلة على تأثير الجينات على السلوكيات كانت تلقى بظلالها على السياسات التعليمية فقد قال البعض ان الدراسات التى جرت على التوائم المتطابقة تظهر أن الذكاء يكون وراثياً إلى حد كبير وأدى ذلك بالتالى إلى اثارة دعاوى تطالب بتركيز الموارد التعليمية على هؤلاء الأطفال الذين يظهرون علامات ذكاء مبكرة. فى بريطانيا أدى ذلك إلى صدور قانون التعليم عام ١٩٤٤ والامتحان العربى عرف باسم «١١+» لاختبار أكثر الأطفال ذكاء فى سن الحادية عشرة للالتحاق بالمدارس الثانوية المتميزة.

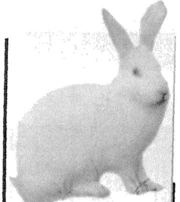
وبعد ذلك بأعوام بدأت الشكوك تثور حول سلامة دراسات التوائم

تجربة النسناس والطفل

فى عام ١٩٣١ بدأ عالم النفس الامريكى «وينتروب كيلوج» دراسة رائدة لمعرفة الدور الذى تلعبه الجينات فى تحديد سلوك الكائن الحى وشملت التجربة تربية شمانزى حديث الولادة مع طفله البالغ من العمر عشرة شهور.

وعلى مدار تسعة شهور هى عمر التجربة كان كيلوج وزوجته يسجلان كل سلوكيات الطفل والشمبانزى مثل رود فعليهما وقوة الذاكرة وقوة التركيز واكتشف الاثنان ان الشمبانزى كان يتصرف كالطفل مالم تمنعه من ذلك اختلافات طبيعية واساسية بسبب تكوين الجسم أو المخ وبدت البيئة خاصة الجانب النفسى منها عاملا مهماً بالنسبة للطفل والشمبانزى ليحقق كل منهما اقصى استفادة من قدراته الجينية.

وبعبارة مختصرة فان البيئة لا تكفى وحدها لاملاء السلوك على الكائن الحى.. وكذلك الجينات لا تكفى وحدها.



تشكيل الخوف

باعتباره مؤسساً لمدرسة السلوكية كان «واطسون» يرى أنه يمكن تشكيل كل شىء حتى التفاعلات العاطفية لدى الانسان وتطويعها.

ولإثبات صحة رأيه اجرى تجربة فى عام ١٩٢٠ نجح خلالها فى جعل طفل يبلغ من العمر ١١ شهراً يشعر بالرعب من مشاهدة أرنب أبيض جميل الشكل وجعل واطسون الطفل يعبر عن هذا الذعر بالطرق بعنف باستخدام مطرقة على قضيب حديدى عندما يظهر الأرنب.



هارى هارلو

ولد عام ١٩٠٥.. وبدأ مستقبله البحثى باجراء اختبارات نفسية على القرود فطور اختبارات لقياس ذكائها إلا أنه أصبح يهتم بعد ذلك بسلوكها العاطفى. ومع نهاية خمسينيات القرن الماضى بدأ فى اجراء تجارب اكسبته شهرة واسعة.

ومن المفارقات الطريفة ان هارلو الذى اهتم بدراسة الجوانب العاطفية فى حياة الانسان والحيوان كان يعمل لساعات طويلة ولم يكن يهتم بأبنائه.

المتطابقة والسياسات التعليمية التى وضعت بناء على نتائجها. ولكن فى هذا الوقت كانت المزاعم القائلة بأن الجينات هى المفتاح لمصير الشخص قد بدأت تفقد كثيراً من قوة الدفع.. خارج الأوساط الأكاديمية على الأقل. فقد بدأ الآباء يدركون أنهم على الرغم من جهودهم المضنية فى تربية أبنائهم.. فان الأبناء فى النهاية ينشأون بشخصية تختلف عن شخصياتهم إلى حد كبير وكان هذا فى رأى البعض دليلاً على ضعف حجة الطرفين.. أنصار الجينات وانصار البيئة.

الطفل يصبح ليناً.. إذا أكثر والداه من تقبيله.. وبالغا فى تدليله

البيولوجيا الاجتماعية

وفى الأوساط الأكاديمية تصاعدت حدة المناقشات حول هذا الموضوع. ففى عام ١٩٧٥ اصدر خبير النمل فى جامعة هارفارد الأمريكية «ادوارد ويلسون» كتابه البيولوجيا الاجتماعية وجاء فى هذا الكتاب إن الجينات تستطيع وحدها انتاج انماط غريبة من السلوك المعقد.

وحاول ولسون ايضا سحب النتائج التى توصل إليها فى عالم النمل إلى حياة الإنسان مما أثار عاصفة واسعة من الجدل وكان مصدر الجدل أنه سعى إلى بعث الحياة فى مبدأ التحديد الجينى بما يتضمنه من احياء مذهب تحسين النوع وما يمكن ان يلى ذلك من تداعيات.

وفى الوقت نفسه ظل العلماء يتحدثون عن وجود دراسة على التأثير الجينى على كل شىء بدءا من الميول الجنسية إلى اختيار المستقبل ومع نهاية منتصف تسعينيات القرن الماضى بدا العالم الاكاديمى كما لو كان قد توصل إلى ذات النتيجة التى توصل إليها العامة وهى أن السلوك الانسانى يتحدد من خلال مزيج من الجينات والبيئة المحيطة بالانسان ونسبة بسيطة من المصادفات والعوامل العارضة.

وفى عام ١٩٩٨ نشرت عالمة النفس الامريكية جوديت هاريس كتابها الذى حقق انتشاراً واسعاً «فرض البيئة» فى هذا الكتاب ايدت هاريس بالدليل العلمى الفكرة التى كان الآباء يتشككون فى صحتها وهذه الفكرة مفادها أن مهاراتهم فى التربية تكون ذات تأثير محدود على تشكيل شخصية ابنائهم.

الجينوم البشرى

وفى الوقت نفسه فإن الدراسات التى جرت على الجينيوم البشرى كشفت عن جينات يمكن ان تكون مسئولة عن قدرة الشخص على التفاعل مع الآخرين وآثار ذلك عاصفة من السخرية من التصنيفات النمطية التى تفصل بين العوامل الجينية والبيئية.

وبعد مائة عام واكثر من المزاعم والمزاعم المضادة.. أصبح الكثير من الباحثين ينظرون إلى مناقشات.. الجينات فى مواجهة البيئة على النحو الذى يفصل النظر اليها من خلاله.. وهو انها تشكل درساً موضوعيا فى مخاطر الاعتقاد طرفا واحداً فى أى مناقشة.. يحتكر الحقيقة بمفرده.



القوة المعقدة للجينات

ففى مجلة سوسيو بيولوجى.. سعى إيى أو ويلسون لإثبات كيف أن التأثير الجينى على السلوك هو الخيط الذى يربط الكائنات الاجتماعية مثل النمل والأسماك والطيور بالانسان.

وعلى سبيل المثال فان الحروب التى تدور للسيطرة على الأرض فسرها ويلسون من خلال المفهوم الجينى لاختيار النوع وفقاً لهذا المفهوم فإن بعض الكائنات يمكن أن تضحى بحياتها لانقاذ المزيد من الافراد الذين ينتمون إلى أفراد من نفس نوعها الجينى.

علم النفس الشعبى

قضت عالمة النفس الأمريكية هاريس معظم حياتها فى تاليف الكتب المرجعية أو المعمارية فى علم النفس وفى عام ١٩٩٥ نشرت ورقة بحثية حصلت على جائزة فى المجلة الامريكية لعلم النفس.

وكان الركن الأساسى فى البحث هو انه لا يوجد تاثير طويل المدى على ابنائهم.

مصطلحات

السلوكية

يشير هذا المصطلح إلى الاعتقاد بأن السلوك البشرى يرجع تماما إلى ما يتعلمه الانسان من التجارب التى يمر بها فى بيئة معينة وقد استخدم هذا المصطلح لأول مرة عالم النفس الأمريكى جون واطسون فى عام ١٩١٣ وأدى هذا المفهوم إلى شيوع اعتقاد مفاده أنه من الممكن تعديل كافة اشكال السلوك الانسانى باستخدام أسلوب الثواب والعقاب.

القابلية للوراثة
Heritability

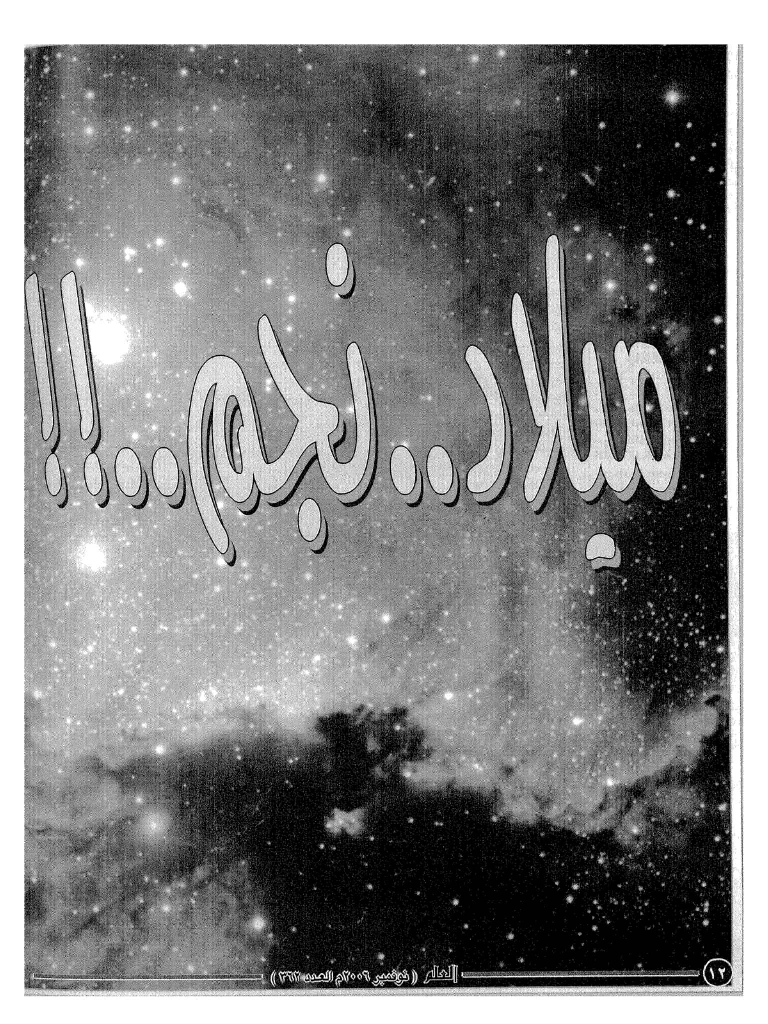
يشير هذا المصطلح إلى قياس درجة الاختلاف فى صفة معينة للتعرف على مدى تاثرها بالعوامل الجينية وعلى سبيل المثال فإن قابلية معامل الذكاء للغالبية للوراثة تصل إلى حوالى خمسة من عشرة ويشير ذلك ضمنيا إلى ان احتمال انتقال الذكاء من شخص لآخر يبلغ حوالى خمسين فى المائة.. وتتقارب الأرقام مع هذا المعدل بالنسبة لصفات أخرى مثل الصفات الشخصية والنجاح فى الحياة.

تحسين النوع
EUGENICS

استخدم هذا المصطلح لأول مرة السير فرانسيس جالتون واستعاره من الكلمة اليونانية يوجين والتى تعنى الجودة عند الولادة .. ويشمل هذا المصطلح الاستخدام المتعمد للتزاوج الانتقالى بين الكائنات البشرية لتحسين التكوين الجينى للأفراد وفى هذه الحالة يتم تشجيع افضل النسل على انجاب المزيد من الاطفال.

دراسات التوائم

يشير المصطلح إلى استخدام التوائم اللذين يكونان متطابقين عادة لإظهار الاهمية النسبية لدور العوامل البيئية والجينية فى التأثير على صفة معينة مثل الطول ومعامل الذكاء ونمط الشخصية.


ميلاد.. نجم..!!

سحب من الغبار والغاز.. تسبح فى الفضاء الخارجى

قبل أن يتلألأ نجم، فى عينى شخص يتطلع إلى السماء، بفترة طويلة.. فإن سحباً من الغاز والغبار تظل تسبح كالدوامة فى الفضاء الخارجى استجابة لتأثيرات الجاذبية وفى نقطة ما تبدأ مراحل ولادة النجم.

تكون أولى المراحل هنا هى موجة من الكثافة تجتاح الوسط «البين نجمى» فى مجرتنا وتستمر عملية التسلل أو الاجتياح هذه لملايين السنين وتصل إلى ذورتها فى ولادة كتل نجمية ساخنة ملتهبة تتلألأ.

ورغم ما يتوافر لدينا من فهم كامل وواضح لتلك الصورة الكبيرة بشكل عام فإن عملية تكوين النجوم تنطوى على تعقيدات عديدة لا يزال العلم يبحث عن تفسير لها.



من هنا فإننا نستمر فى اكتشاف مواقع ولادة النجوم الجديدة بكافة الأدوات المتاحة للباحثين فى علم الفلك خلال القرن الحادى والعشرين.

هناك فى أعماق النصف الجنوبى للسماء توجد المجموعة النجمية المعروفة باسم أرا إيه ARA أو المذبح، ووسط هذه المجموعة النجمية المزدحمة بالنجوم يوجد موطن نجمى أو حضانة نجمية تبدو فيها النجوم الصغيرة الملتهبة التابعة لاتحاد ARA OB1 وRCW108 وهى سحابة من الجزيئات ذات شكل وتكوين معقدين.

وهذا التجمع النجمى يبعد عن الأرض بمقدار ٤ آلاف سنة ضوئية.. وهو يتوهج كما لو كان ذبيحة مضيئة فى أعلى مذبح سماوى.

تمكن مجموعة من الباحثين فى علم الفلك باستخدام جهاز تصوير واسع المجال داخل مرصد جنوب أوروبا المقام بدوره فى صحراء «لاشيا» فى شيلى.. والذى يضم تلسكوباً يبلغ قطره ٢,٢ متر، تمكنوا من التقاط هذه الصورة، وتمثل الصورة ألواناً واضحة وقوية فى جزء من حشد RCW108 النجمى وهى منطقة تمر عبر أربعين سنة ضوئية، وهذا المشهد يصور مراحل عديدة لنشأة نجوم فى وقت واحد، فهذه السحابة السديمية أو الضبابية المظلمة الموزعة عبر الحافة القاعية «الغربية» للصورة تستدعى إلى الأذهان على نحو مبهم مجرة رأس الحصان «هورس هيد» الشهيرة فى برج أو كوكبة أوريون، وهذه المنطقة الشبيهة برأس الحصان عبارة عن نموذج نمطى لسحابة باردة من غاز الهيدروجين الجزيئى والغبار وهى المواد الخام اللازمة لتكوين نجم، وهذه السحابة المعتمة تخفى وراءها نجوم مجرة درب التبانة Milky Way الحافلة بالنجوم، وهى تمدنا فى الوقت نفسه بخلفية سوداء INKY لبحيرة أو بركة من الأضواء مشوشة غير واضحة المعالم تعرف باسم إيراس ١٦٣٦٢ - ٤٨٤٥ وهذه البحيرة أو البركة توجد تقريباً فى المكان الذى يتعين أن توجد فيه العين من سديم رأس الحصان أو الذى رآه علماء الفلك على شكل رأس الحصان.

وهذه السحابة المصغرة تتوهج بشكل براق عند تصويرها بالأشعة تحت الحمراء مما يظهر وجود عنقود من النجوم صغير للغاية.

وفى وسط الصورة يوجد عنقود من النجوم أكثر نضجاً إلى حد ما لكنه لايزال صغيراً تماماً، وهذا العنقود تتخذ نجومه شكل حرفى O وB ويعرف باسم «إن.جى.سى ٦١٩٣» يسبح فى منطقة RCW108 وتنبعث منها الأشعة فوق البنفسجية.. وتؤدى هذه الأشعة إلى تفكيك وتأين بعض جزيئات الهيدروجين التى تشكل المكون الأساسى للسحابة ونتج عن ذلك بالتالى تكوين ما يشبه المروحة من الغاز المتأين جزئياً يتوهج بالضوء الأحمر للهيدروجين.

انعكاسات ملونة.. موجة من الكثافة تجتاح المجرة

إشعاعات ألفا

وبسبب هذا التوهج الشديد.. فإن سحابة الجزيئات تتعرض للتدمير ببطء بواسطة NGC ٦١٩٣ وفى غضون ملايين قليلة من السنين كل ما سوف يتبقى من هذا الموطن النجمى أو الحضانة النجمية هو عدد من الحشود النجمية شديدة اللمعان.. وربما سيبقى أيضاً بعض المخلفات المظلمة.. لسحابة جزيئية ضخمة كانت قائمة يوماً ما، وهذه البقايا سوف تكون فى انتظار دورها لتصبح نجوماً لامعة براقة.

الذهب .. فى مصر

الذهب من العناصر النبيلة التى عرفها الانسان من أقدم العصور لما يتمتع به من صفات.. عدم التاكسد أو التحلل مهما طال الزمن.. وفى مصر، عرف الذهب منذ بدايات العصور الفرعونية من الصحراء الشرقية التى عرفها الانسان المصرى القديم وعمل على استخراج الذهب من مواقعه التى زادت على ٩٠ موقعاً.

واستمر البحث عن واستخراج الذهب فى جميع العصور التى تلت عصر الفراعنة واستمر حتى نهاية عصر المماليك.

وفى القرن التاسع عشر بدأت مرحلة جديدة للبحث عن وانتاج الذهب فى مصر انتهت باعلان آخر منجم لانتاج الذهب عام ١٩٥٤ من منطقة وادى الحمامات طريق قنا ـ القصير.

وفى عام ١٩٦٢ تم اغلاق باب البحث عن واستخراج الذهب الى ان تبنت وزارة البترول والثروة المعدنية موضوع الاتفاقيات التعدينية وصدرت أول اتفاقية للبحث عن الذهب عام ١٩٨٥ الا انه لم يكتب لها النجاح.

ونعرض فيما يلى محاولة ثانية حالفها النجاح والمأمول أن يبدأ انتاج الذهب من هذا الموقع بنهاية العام القادم او اوائل عام ٢٠٠٨ على اكثر تقدير.

بعد دراسة وبحث استمر لمدة ٦سنوات كاملة وانفاق ٢٥مليون دولار والاعلان عام ٢٠٠١ عن الكشف التجارى للذهب هبت رياح عاتية على

بقلم: **د. أحمد عاطف دردير**

رئيس هيئة المساحة الجيولوجية الأسبق

المشروع توقف على أثرها لأكثر من عامين دون مبرر، وجاء الفرج بضم المساحة الجيولوجية الشريك للمستثمر الاسترالى فى الاتفاقية الموقعة بين الطرفين لإشراف المهندس/ سامح فهمى وزير البترول بمسمى جديد هو هيئة الثروة المعدنية، وكان من الطبيعى أن يبدأ الوزير سامح فهمى بالتدخل لازالة العقبات أمام المشروع، ودارت ماكينات الحفر وعاد العمال الى اعمالهم وبدأت الخطوات الأولى والجادة لاقامة أول منجم للذهب فى تاريخ مصر بنظام المنجم المفتوح.

وترجع أهمية هذا الكشف التجارى عن الذهب اي أن ظروف وجود الذهب تختلف منذ عهد الفراعنة عما كانت تجرى عليه عمليات إنتاج الذهب فى مصر، منذ عهد الفراعنة وحتى نهاية عام ١٩٥٤، تاريخ توقف عمليات الذهب فى مصر وطوال هذه الفترة الزمنية التى زادت على ثلاثة آلاف عام كان يتم انتاج الذهب من عروق المرو الحامل للذهب المحدودة الانتشار من حيث الطول والعمق والسمك، ومن هنا كان العدد الكبير الذى يتداول عن المواقع التى يوجد فيها عروق المرو الحامل للذهب بعضها غنى والآخر فقير وبعضها قليل الكمية نسبياً والآخر شحيح النسبة.

يتراوح سمك هذه العروق بين المتر الواحد والمترين على الأكثر، وتمتد طولياً لمسافات قصيرة نسبيا تتراوح بين المائة متر وحتى الكيلومترين على الاكثر ضاربة فى العمق لمسافات كبيرة مما استلزم ان يقوم الفراعنة ومن تلاهم وكذلك معدنو العصر الحديث «القرن التاسع عشر والقرن العشرين» بحفر مناجم تحت الارض متتبعين هذه العروق.

لم يلتفت المشروع الى البحث عن الذهب فى عروق المرو ولكنه اتجه ولأول مرة فى التاريخ إلى الذهب المنتشر بالصخر بشكل عام فى إطار منظور اقتصادى عمل به العالم منذ زمن بعيد وهو أن استخراج الذهب يكون اقتصاديا اذا تم من خامات كبيرة الحجم قليلة المحتوى من الذهب بدلا من الجرى خلف عروق المرو قليلة الكمية عالية المحتوى من الذهب.

إن الكشف عن الذهب وهذا المشروع فى هذا الاتجاه هو بداية لفكر جديد للبحث عن الذهب فى مصر فأماكن الذهب المنتشرة فى الصخر عديدة ومعروفة وكبيرة الحجم مما يمكن أن نعتبر أن هذا الكشف وهذا المشروع كشفاً يضع مصر على خريطة العالمية اللا نهائية ليس الذهب فقط ولكن الكثير مما تحتويه أرض مصر الذى يمكن استثماره لمصر وخير مصر بالرعاية التى يسبغها الوزير/ سامح فهمى على هذا القطاع لينطلق دون معوقات ويساهم بدور رائد فى التنمية الصناعية لمصر.

يكفى أن نذكر أن التوصل الى هذا الكشف المتميز وهذه النتيجة تم بعد إنفاق حوالى ٣٠ مليون دولار كما ذكرنا تحملها الشريك الاجنبى بالكامل دون أن تتحمل الخزانة المصرية اى دولار منها، علاوة على أن هذا الحجم من الانفاق ليس فى مقدور جهة حكومية أو جهاز حكومى مهما كانت درجة اليقين فى نتائج البحث.



أسعار المعادن الثمينة

- سبائك الذهب عيار ٢٤ الدرهم ١٤٧ قرشا
- سبائك الذهب عيار ٢١ الدرهم ١٢٨,٥ قرش
- الجنيه الذهبى المصرى «فؤاد» ٤٤٠ قرشا
- الجنيه الانجليزى «الملك» ٣٨٨ قرشا
- الجنيه الانجليزى «الملكة» ٣٨٦ قرشا
- العشرون فرنكا فرنسياً ذهبا ٣١٥ قرشا
- العشرون فرنكا ذهبا الدولية ٢٧٥ قرشا
- الجنيه التركى الذهبى ٣١٠ قروش
- الفضة الكيلو الصافى ٨٠٠ قرش
- البلاتين - الجرام ٨٥ قرشا

جريدة الأحوال الجمعة ١٨ فبراير ١٩٤٩

القــوة من شــلال أســوان

ذكر طراف على أفندى أحد أعضاء مجلس النواب فى جلسة ١٤ فبراير أن القوة الكهربائية التى يمكن أن تتولد من عشرين فتحة فقط من خزان أسوان تبلغ ١٠٠,٠٠٠ كيلو واط سنويا - وهى تعادل القوة التى تنتج من احراق ٨٠٠,٠٠٠ طن فحم وأهم الأغراض التى تستخدم لها هذه القوة غرضان الأول رفع الماء لرى ١٠٠,٠٠٠ فدان بين أسوان وإسنا فيستخدم فى رفع الماء لريها وقوته ٦٠٠٠ كيلو واط والباقى وهو ٩٤٠٠٠ تستخدم لعمل السماد الكيماوى من الجير ونتروجين الهواء وتبلغ نفقات هذا المشروع ٦ ملايين من الجنيهات ولكن السماد الذى يصنع به يبلغ ٢٨٠٠٠٠ طن ثمنها ٢٨٠٠,٠٠٠ جنيه هذا عدا رى ١٠٠ ألف فدان فإذا كانت هذه الأرقام مستنتجة من بحث علمى مدقق وكان على مقربة من خزان أسوان حجارة جيرية كافية لتوليد السماد الكيماويه من نتروجين الهواء فالعمل من أنفع الأعمال للقطر المصرى ومن الزمها.

*** مجلة المقتطف - مارس ١٩٢٧**



«مجلتى» عام ١٩٣٥م

اللاسلكى فى كندا

بلغ عدد المحطات اللاسلكية التى تذيع الأخبار والخطب والأغانى فى كندا ٦٧ محطة مع أن الحكومة تقيد أصحابها بقيود كثيرة.

*** مجلة المقتطف - مارس ١٩٢٧.**

هل يمكن الرؤية بالتليفزيون بالقطر المصرى؟!

بعد أن قامت شركات الاذاعة بانجلترا وفرنسا بعمل إذاعات منتظمة بالتليفزيون أصبح الكثيرون يتساءلون عن امكان رؤية مثل هذه الاذاعات بالقطر المصرى ولما كانت أجهزة الراديو الحديثة بها تصميمات تحملها مستعدة لقبول الاذاعة بالتليفزيون وهى معروضة بمحلات راديو نسيم رقم ٣٠ شارع شبرا تليفون ٤٤٢٩٠ حيث توجد أضمن أجهزة الراديو المنتقاة بعناية تامة من مختلف الماركات العالمية تخص منها راديو جنرال الكتريك (R.C.A) - فيليبس - رينت معروضة للبيع بأسعار ولا تقبل المزاحمة مع تسهيلات عظيمة فى الدفع واننا ننصحكم لصالحكم ماديا وفنيا بزيارة محلات راديو نسيم رقم ٣٠ شارع شبرا قبل اقدامكم على الشراء من أى محل آخر.

*** «مجلتى» فى ١٥ يونيو ١٩٣٥**

موانئ هوائية اصطناعية

من أخبار نيويورك أنهم ركبوا أنابيب تنقل الطين والأرض من قاع النهر وتقذفها فى البحر - وبهذه الطريقة أمكنهم نقل ٥ ملايين ياردة مكعبة من الطين.. وأنشأوا ميناء هوائية تبلغ مساحتها ١٠٠٠ فدان وبهذه الواسطة انتفع بمساحات كبيرة كانت أصلا عديمة الفائدة وستخصص هذه الميناء لصناعة الطيران التى أصبحت الآن من الأسواق التجارية الرابحة فى العالم.

*** مجلة «العصور الأسبوعية» ٢٤ فبراير ١٩٣٠**

«مجلتى» أول ابريل عام١٩٣٥م

الألماس.. من السكر

دهش العلماء المجتمعون فى الجمعية الأمريكية إذ أخبرهم البروفسور ميلارد هرش - بأنه يمكن عمل ماسات كبيرة من السكر - وأحضر لهم ماكينة صنع بها قطعة صغيرة من الماس بمقدار حبة رمل.. وليس ذلك بغريب فإن الماس من الكربون - والسكر يمكن احالته إلى كربون بالاحتراق.

*** مجلة «العصور الأسبوعية» فى ٢٤ فبراير ١٩٣٠.**

قراءة الكتب الخطية

اخترعت الآن طريقة لقراءة ما طمس من الخطوط القديمة الموجودة فى الكتب الخطية الأثرية وذلك بواسطة تسليط الأشعة فوق البنفسجية فتظهر الكتابة - وقد جربت هذه الطريقة فى المتحف البريطانى فى لندن من أحد الأمريكيين فكانت النتيجة باهرة.

*** مجلة «العصور الاسبوعية» - ٢٤ فبراير ١٩٣٠.**

مجلة التلغرافات والتليفونات



ليكن معلوما للعموم أن ثمن السيروم «المصل» المضاد للطاعون البقرى - قد تحدد بمبلغ ٢٥ قرشا صاغا - عن كل كمية قدرها ١٠٠ سنتى وذلك اعتبارا من أول ابريل عام ١٩٠٤ حرر فى ٢٩ مارس عام ١٩٠٤.

*** الوقائع المصرية فى ٢٠ مارس ١٩٠٤**

الحشرات والزراعة

تقدر خسارة القطر المصرى سنويا من دودة لوز القطن القرنفلية بعشرة ملايين من الجنيهات - وتقدر إدارة الحشرات فى أمريكا خسارتها السنوية من الحشرات بأكثر من ألفى مليون ريال أى أكثر من ٤٠٠ مليون جنيه - ويقال إن عمل مليون نفس يضيع هناك كل سنة فى مكافحة الحشرات حتى قال بعضهم إن الحشرات قد تتغلب على نوع الإنسان فى هذا الجهاد.

*** مجلة المقتطف - مارس ١٩٢٧**

دم الآباء والأبناء

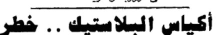
يقع أحيانا فى مجالس القضاء ما يستوجب معرفة الأب الحقيقى لولد من الأولاد وقد رأى بعض العلماء منذ ٢٠ عاما مضت أنه إذا فحصت نقطة من دم ولد.. وقوبلت بنقطة من دم رجل عرف.. هل هو والده أو غير والده - ولكن مضت السنوات والعلماء يبحثون عما يثبت ذلك أو ينفيه فوجدوا أن البشر ينقسمون إلى ٤ طوائف حسب ما فى دم كل طائفة من المواد التى تذيب الكريات الحمراء فى دم الطوائف الأخرى وأن دم كل طائفة ينتقل بالوراثة من الأب إلى أولاده - كما ينتقل لون الجلد والشعر والعينين.

*** المقتطف - مارس ١٩٢٧**

«مجلتى» ١٥ ابريل١٩٣٥م

طريقة جديدة لمقاومة تآكل الألومنيوم

نجح فريق بحثي بمركز بحوث وتطوير الفلزات بالاشتراك مع كلية الهندسة جامعة فلوريدا في ابتكار طريقة حديثة لتحضير أغشية رقيقة لتحسين مقاومة تآكل سبائك ومتراكبات الالومنيوم المستخدمة في صناعة السيارات والطائرات حيث تم تصميم أربعة انظمة طلاء بتكنولوجيا النانو المتطورة مستخدما محاليل وأملاح السيريوم أو الموليبدنوم أو الفلاديوم أو السيليكا حيث انتجت أنواعاً من الطلاءات تمتاز بسهولة معالجة وحماية الاسطح وقد تم نشر ١١ بحثا في هذا المجال في كبرى الدوريات العلمية والمؤتمرات الدولية المتخصصة في أوروبا وأمريكا.



أكياس البلاستيك .. خطر

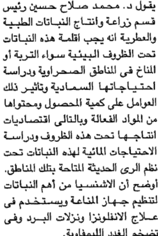
حذرت د. سحر العقبي - رئيس قسم علوم الاطعمة والاغذية بالمركز القومي للبحوث من استخدام اكياس البلاستيك والنايلون وعلب البلاستيك في نقل أو حفظ الطعام مثل الخبز او الفول أو الكشري أو حمص الشام.. خاصة اذا ماكان بداخل الكيس ساخناً.

واوضحت أن خطورة البلاستيك ترجع إلى المواد الكيماوية التي تدخل في تركيبة والتي تتعامل مع المادة الغذائية التي بداخلها وهو ما يهدد بحدوث الأورام السرطانية مع تكرار استخدام الأكياس البلاستيكية بصورة يومية وطالبت باستبدال الأكياس البلاستيكية بأكياس ورقية أو كرتونية مصنوعة من مواد نظيفة وليس عليها أي احبار للطباعة.

قالت يفضل وضع الماء في زجاجات من الزجاج بدلا من العبوات البلاستيكية.

تصنيع النباتات الطبية

يقوم قسم زراعة وإنتاج النباتات الطبية بالمركز القومي للبحوث حاليا بدراسة وتصميم وانتاج عدد من النباتات الطبية الواعدة سواء للتصنيع الدوائي في مصر أو لتصدير الخام الأولى المنتج منها وهذه النباتات هي الاشنيسيا والزعتر والسنت ونباتات الجاليجا والاونوثيرا والكاتنيب والدراجونهيد.



يقول د. محمد صلاح حسين رئيس قسم زراعة وانتاج النباتات الطبية والعطرية انه يجب اقلمة هذه النباتات تحت الظروف البيئية سواء التربة أو المناخ في المناطق الصحراوية ودراسة احتياجاتها السمادية وتأثير ذلك العوامل على كمية المحصول ومحتواها من المواد الفعالة وبالتالي اقتصاديات انتاجها تحت هذه الظروف ودراسة الاحتياجات المائية لهذه النباتات تحت نظم الري الحديثة المتاحة بتلك المناطق.

أوضح أن الاشنسيا من أهم النباتات لتنظيم جهاز المناعة ويستخدم في علاج الانفلونزا ونزلات البرد وفي تضخم الغدد الليمفاوية.

تعاون بين مركز الفلزات وجامعة تالين باستونيا



د. سيد عبدالعال

تم توقيع اتفاقية تعاون علمي مشترك بين مركز بحوث الفلزات وكلية الهندسة جامعة تالين التكنولوجية بدولة استونيا وتتناول الاتفاقية تبادل الخبرات العلمية في مجالات تكنولوجيا طلاء المعادن بالرش الحراري الكيميائي والفيزيائي والبلازما وطلاء المواد ذات الامعاء النانومترية والسيراميكية والمتراكبات وكذلك الدراسات الفيزيقية والميكانيكية لطبقات الطلاء المختلفة هذا بالاضافة الى الاشراف على رسائل الدكتوراه والماجستير وتحكيمها والاعداد المشترك للمؤتمرات وورش العمل في كل هذه المجالات.

يقوم د. سيد عبدالعال - الباحث بمعمل معالجة وحماية السطوح بدور مسئول الاتصال عن المركز في هذه الاتفاقية.

ســر اضــطراب النــوم عند الصــفار

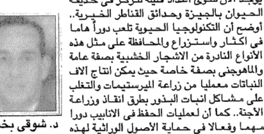
أوضح د. حاتم رجائي الاستاذ المساعد بقسم بحوث الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة أن اضطرابات النوم عند الأطفال من المشاكل التي تؤرق الآباء وتعتبر متلازمة توقف التنفس عند الأطفال أحد الأسباب الرئيسية لاضطراب النوم والشخير أحد العلاقات الرئيسية للتشخيص وكذلك توقف التنفس لمدة تزيد على ١٠ ثوان أكثر من ١٠ - ١٥ مرة في الساعة أو أكثر من ٣٠ إلى ٦٠ مرة في فترة النوم ليلا (٨ ساعات) هي الغرض الأساسي لتشخيص هذا المرض.

قال إن هذا المرض يصيب حوالي ٢٪ من الأطفال قبل سن دخول المدرسة من ٣ إلى ٦ سنوات وعدم اكتشاف المرض وتشخيصه يؤدي إلى ضعف النمو الجسماني والعقلي للطفل وكذلك ضعف التحصيل الدراسي.

أوضح أن التشخيص يعتمد على شكوى الآباء من أن أطفالهم يصدرون أصواتا عالية أثناء النوم (الشخير) وكذلك يلاحظون فترات من توقف التنفس أثناء النوم وكثرة الحركة مع البكاء أثناء النوم عدة مرات.

أشار إلى أن تضخم اللوزتين واللحمية من الأسباب الرئيسية لهذا المرض وكذلك الحساسية الأنفية والصدرية والتهاب الجيوب الأنفية وصغر حجم الفكين وعدم نمو عظام الوجنتين مثل أطفال متلازمة داون من الأسباب التي تؤدي إلى هذا المرض وأن التشخيص يعتمد على إجراء بعض الفحوص وأهمها التي تجرى في معمل النوم ويتم فيه قياس عدد مرات توقف التنفس أثناء النوم ونسبة الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بالدم ورسم القلب ورسم العضلات.

د. شوقي بخيت يحذر من انقراض أشجار الماهوجني



حذر د. شوقي بخيت الأستاذ المساعد بقسم التكنولوجيا الحيوية النباتية بالمركز القومي للبحوث من تناقص اعداد أشجار الماهوجني حيث لا يوجد الآن سوى أعداد قليلة تتركز في حديقة الحيوان بالجيزة وحدائق القناطر الخيرية..

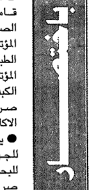
د. شوقي بخيت

أوضح أن التكنولوجيا الحيوية تلعب دوراً هاما في اكثار واستزراع والمحافظة على مثل هذه الأنواع النادرة من الاشجار الخشبية بصفة عامة والماهوجني بصفة خاصة حيث يمكن انتاج الاف النباتات معمليا من زراعة الميرستيمات والتغلب على مشاكل انبات البذور بطرق انقاذ وزراعة الأجنة.. كما أن لعمليات الحفظ في الانابيب دورا مهما وفعالا في حماية الأصول الوراثية لهذه الأشجار وحفظها من الانقراض فيما يعرف ببنوك الجينات النباتية والمركز القومي للبحوث كقلعة علمية يقوم بتطبيق أحدث ما توصل إليه علماؤه يمكن ان يقوم بإنشاء وحدة لحفظ مثل هذه الانواع النباتية في الأنابيب لمواكبة التطور التكنولوجي.

العلاقة الزوجية بكل لغات العالم!!

الجمعية العالمية للطب الجنسي ومؤسسة هاريس انتراكتيف الدولية عقدت مؤتمرها الدولي الثاني عشر للطب الجنسي والذي ناقش مشكلة الإصابة بالضعف الجنسي ومستويات الاشباع في العلاقة الزوجية بين الأزواج في ٢٧ دولة من دول العالم.

أوضح د. خالد لطفي رئيس المؤتمر أن المؤتمر طرح نتائج المسح العالمي الذي تم إجراؤه على أكثر من ١٢ ألفا من الأزواج من مختلف الجنسيات ودراسة العلاقة الزوجية لهم والقياس الكمي لدرجة الرضا الجنسي في حياتهم من الاحتياجات الجنسية والتي لا يتم تلبيتها للرجل والمرأة.



● الشبكة القومية للمعلومات بأكاديمية البحث العلمي قامت بنقل وقائع ورشة عمل عن المناظير فوق الصوتية والأشعة التداخلية باستخدام تكنولوجيا نقل المؤتمرات عن بعد بين معهد تيودور بلهارس للأبحاث الطبية ومركز القاهرة الدولي للمؤتمرات وذلك خلال المؤتمر الدولي الرابع والعشرين للأبحاث لدراسة الكبد.

صرح بذلك د. محسن شكري القائم بأعمال رئيس الاكاديمية.

● يجرى حاليا انشاء مركز معلومات بالمعهد القومي للجهاز الحركي والعصبي لتوفير البيانات اللازمة للبحوث ووضع حلول لمشاكل الاعاقة.

صرح د. حاتم عبدالرحمن مدير المعهد بأن بالمركز يقدم خدمة تشخيصية وعلاجية وتأهيلية للمواطنين كما يتم حاليا اعداد ارشيف الكتروني عن كل مريض.

روشتة

● الروشتة الآمنة موضوع المؤتمر الطبي الذي عقدته كلية الطب جامعة عين شمس.

صرح د. مدحت الشافعي رئيس المؤتمرواستاذ أمراض المناعة والروماتيزم بأن المؤتمر ناقش الروشتة الآمنة التي تنطبق على حالة المريض والاثر السيىء لتداخل الادوية في الروشتة الواحدة والروشتة الآمنة أثناء الحمل والولادة والرضاعة في مرحلة الطفولة والتداخل بين الطعام والدواء كما ناقش المؤتمر الروشتة الآمنة مع كبار السن والاختيار السليم للدواء المناسب في حالة الفشل الكلوي وتليف الكبد وسبل اختيار المضاد الحيوي.

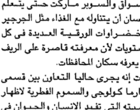
● حصل د. طارق محسن المدرس بمركز الكلي والمسالك البولية بكلية الطب جامعة المنصورة على

«الجعضيض» .. كله فوائد!!

أكدت د.سمية ندا - أستاذ المناعة بالمركز القومي للبحوث - على فائدة الجعضيض واحتوائه على الكثير من المواد الفعالة كالفلافونويد، وبيتاكاروتين «فيتامين أ» وقالت لابد أن تتعامل معه كنبات وليس كعشب لأن له فائدة عظيمة كأحد النباتات الطبيعية التي تمدنا بفيتامين أ ومكوناته التي تعتبر من أهم المواد المضادة للأكسدة والتي تحافظ على أنسجة الجسم الداخلية من التلف الذي قد يتعرض له الجسم خلال الحياة اليومية من غذاء ملوث بالسموم والمبيدات وغيرها.

طالبت بنشر الوعي الصحي الغذائي وتعتبره محصولا تجب زراعته وتواجده في الأسواق والسوبر ماركت حتى يتعلم الانسان أن يتناوله مع الغذاء مثل الجرجير والخضراوات الورقية العديدة في كل المستويات لأن معرفته قاصرة على الريف ولا يعرفه سكان المحافظات.

قالت إنه يجرى حاليا التعاون بين قسمي الفارما كولوجي والسموم الفطرية لاظهار أهميته التي تفيد الانسان والحيوان في مجالات لم يطرقها العلماء من قبل.


د. سمية ندا

المستشفيات التعليمية تقدم استشارات ما قبل الزواج

تستقبل حاليا المراكز الاستشارية لصحة الشباب بالوحدات التابعة لهيئة المستشفيات والمعاهد التعليمية الشباب من الجنسين لتقديم المشورة لتصحيح المفاهيم خلال فترة المراهقة والبلوغ.

أكد د. عبدالحميد أباظة أمين عام الهيئة أن المراكز تقدم استشارات ما قبل الزواج سواء بكشف طبي شامل أو من خلال التحاليل الطبية الخاصة بالانجاب لكل من الزوجين.

أوضح أن هناك ملفاً خاصاً لكل شاب وفتاة للمتابعة الطبية مؤكداً وجود طبيب للذكور وطبيبة للإناث لتشجيع الشباب على الاقبال على هذه المراكز.

فيروس «بي» أخطر من الإيدز

نظم الاتحاد الدولي للكبد مؤتمره السنوي بالقاهرة وناقش عدة موضوعات منها عقار جديد لعلاج الفيروس الكبدي (بي) حيث أوضح د. على مؤنس أستاذ الجهاز الهضمي بجامعة عين شمس أن نسبة المصابين بفيروس بي تتراوح ما بين ٣٠٠ إلى ٤٠٠ مليون شخص في العالم وخطورة هذا المرض عدم اكتشافه الذي يؤدي إلى مضاعفات خطيرة تؤثر على حياة المصاب حيث انها تسبب تليف وسرطان الكبد.

وطالب المواطنين بأخذ الحذر من هذا الفيروس الذي يعد أخطر من فيروس الإيدز.

قال إن «اتيكفير» عقار جديد ثبت فاعليته في علاج هذا المرض وخفض أعداد الفيروسات الموجودة في دم غالبية المصابين.

وتطرق المؤتمر إلى مشكلة ارتجاع المرىء وأسبابه وطرق الوقاية منه والأساليب الحديثة لعلاجه.

أكد المشاركون أن مرض ارتجاع المرىء أكثر انتشارا في مصر بسبب عدم انتظام الوجبات وتناول القهوة والتدخين وتناول الطعام قبل النوم مباشرة والاستخدام العشوائي لأدوية الضغط والربو.

أوضح الأطباء أن السمنة أيضا وراء ارتجاع المرىء.

كما طرح المؤتمر كل ما يتعلق بالعلاج بلبن وبول الابل والأوزون والحجامة.

مصر تشارك في الاجتماع الوزاري للمجموعة ٧٧

شارك د. محسن شكرى القائم بأعمال رئيس اكاديمية البحث العلمي في الاجتماع الوزاري لمجموعة الـ٧٧ على هامش اجتماعات أكاديمية العالم الثالث وشبكة أكاديمية العالم الثالث للمنظمات العلمية.

صرح بانه تم الاتفاق على عدد من التوصيات الخاصة باستراتيجية دول الـ٧٧ في مجال البحث العلمي والتكنولوجيا لمواجهة التحديات التي تواجهها هذه الدول في مجالات العلوم والتكنولوجيا والابتكار في دول الجنوب وأولويات مجالات العمل وإمكانيات الاستفادة من تبادل المعارف العلمية بينها.

كما تم الاتفاق على تكوين اتحاد يضم الوزارات المهتمة بالعلوم والتكنولوجيا والاكاديمية العلمية وأيضا المجالس العلمية وبعض الجهات غير الحكومية بها.

أضاف انه سوف يتم رفع هذه التوصيات إلى الاجتماع القادم لوزراء خارجية دول المجموعة والذي سوف يعقد في نيويورك نهاية العام الحالي.

المركز الاول لجائزة العلوم الطبية عن أحدث ١٥ بحثا له نشرت في مجلات المسالك البولية الانجليزية والامريكية والمصرية وكان أهمها علاج الاكياس المائية الكلوية البسيطة ذات الاعراض وثبت نجاحها لعدد كبير من المرضى الذين زاد عددهم على ٢٥٠٠ مريض وعلاج العيوب المكتسبة للأوعية الدموية بالكلى.

جراحات الأسنان

● الجمعية المصرية لجراحة الفم والاسنان نظمت المؤتمر الدولي الرابع عن الجديد في جراحات الاسنان وعلاجها وذلك بالتعاون مع جامعة عين شمس.

صرح د. عماد توفيق مقرر عام المؤتمر بان المؤتمر شارك فيه ألف طبيب أسنان من مصر والعالم منهم بروفيسور فيرارى رئيس الاتحاد العالمي لجراحي الفم والاسنان.

قال إن المؤتمر ناقش العديد من الابحاث منها استخدام الشرائح القابلة للامتصاص في علاج قصور الفك.

اخشاب صناعية

● أجرت الباحثة مها زكريا سلطان بالمركز القومي للبحوث رسالة ماجستير تناولت تكنولوجيا جديدة لتطويع تقنية لاستغلال بعض المخلفات الزراعية لانتاج منتجات لجنوسليلوزية متوافقة مع الاشتراطات البيئية بالاضافة إلى تميزها بخواص فيزيائية وميكانيكية متطابقة مع المواصفات القياسية العالمية.

وقد تم تطويع المخلفات اللجنو سليلوزية لانتاج أخشاب صناعية (متراكبات لجنوسكيلوزية آمنة بيئيا وذات خواص متانة متميزة مقاومة للحريق متوافقة مع المواصفات العالمية الامريكية وذلك بإستخدام راتنج اليوريا فورمالدهيد وبعض الراتنجات الطبيعية والمحورة.

في دائرة الضوء

العلماء المصريون نجوم في الداخل والخارج.. بجدهم وطموحاتهم أعلنوا عن وجودهم.. الموسوعات العالمية سجلت أسماءهم.. المجلات العلمية حافلة بأبحاثهم أعطوا وانجزوا وحققوا الكثير ومازالت مسيرة العطاء تنتظر منهم الكثير.

«العلم» إيمانا بجهدهم تلقي الضوء عليهم وعلى رصيدهم العلمي وخططهم المستقبلية.

د.فاتن مؤمن .. وأبحاث لتحسين إنتاجية العنب

مهام علمية بأيرلندا وكندا والسويد واسكتلندا

شخصية هذا العدد د.فاتن ممدوح مؤمن الأستاذ الباحث بقسم آفات ووقاية النبات «مجال الحيوان الزراعي اكاروسي» حصلت على بكالوريوس العلوم الزراعية كلية الزراعة جامعة القاهرة تخصص حشرات يونيو ١٩٧٤ ثم ماجستير في الحيوان الزراعي من كلية الزراعية جامعة المنوفية تخصص اكاروسي في عام ١٩٧٨ ثم دكتوراة في الحيوان الزراعي «اكاروسي» من كلية زراعة دبلن بجمهورية ايرلندا في يوليو ١٩٨٦.

سافرت في العديد من المهام العلمية منها:

● أجازة دراسية إلى كلية زراعة دبلن بجمهورية ايرلندا الجنوبية للحصول على الدكتوراه من سبتمبر ١٩٨١ حتى سبتمبر ١٩٨٦.

● مهمة علمية الى كندا من يوليو ١٩٨٨ حتى يناير ١٩٨٩.


د.فاتن مؤمن

● مهمة علمية الى كندا للعمل في كلية زراعة كندا في الفترة من يوليو ١٩٨٩ حتى فبراير ١٩٩٠.

● مهمة علمية الى السويد للعمل في متحف الحيوان بجامعة لند من أكتوبر ١٩٩١ حتى يوليو ١٩٩٢.

● مهمة علمية الى السويد للعمل في جامعة لند من يونيو ١٩٩٣ حتى يناير ١٩٩٤.

● الاشتراك في مؤتمر الاكاروسي العالمي المقام بوايدنبرج باسكتلندا.

● مهمة علمية الى السويد من يناير ٢٠٠٢ حتى سبتمبر ٢٠٠٣.

● تدرجت وظيفيا من أخصائي فني بقسم الآفات ووقاية النبات في الفترة من ١٩٧٧/١٩٧٩ الى مساعد باحث بوحدة الاكاروس ثم مدرس مساعد بوحدة الاكاروسي في الفترة من ١٩٧٩ حتى ١٩٨٦ ثم باحث بنفس الوحدة في الفترة من ٨٦ حتى ١٩٩١ ثم استاذ باحث مساعد ثم أستاذ باحث عام ١٩٩٦.

شاركت في العديد من المشروعات البحثية منها:

● استخدام المبيدات النباتية في مكافحة الآفات الاقتصادية في الحقل والمخزن.

● استخدام الأساليب العلمية في التنمية الريفية «مشروع بناء وتنمية القرية «القطاء».

● رفع انتاجية العنب، رفع انتاجية المانجو.

● تطبيق بعض الاتجاهات الحديثة للتحكم في الآفات الاكاروسية.

● المكافحة المتكاملة للآفات الاقتصادية التي تصيب بعض محاصيل الخضر التابعة للعائلة الباذنجانية والقرعية.

تم تكريمها في أكثر من مناسبة وحصلت على جائزة التشجيع العلمي بالمركز القومي للبحوث في مجال العلوم الزراعية والبيولوجية من عام ١٩٩٠.





ترحب «العلم» بالمبدعين الشباب، ممن يلمسون فى أنفسهم القدرة على كتابة «قصص الخيال العلمى». وذلك فى محاولة من المجلة لفتح نافذة أمام الموهوبين لنشر إبداعاتهم فى هذا المجال، تشجيعاً لهم على إبراز ملكاتهم، ودفعهم للإجادة فى حقل قلما يجدون متنفساً لإطلاع الآخرين عليه.

ونحن.. إذ نفتح هذه النافذة.. فإننا نسعى لإقامة «قناة اتصال» إضافية مع قارىء «العلم».. على أن تكون القصة المقدمة جديدة ولم يسبق نشرها فى مطبوعة أخرى.. وأن تكون مبنية على أسس من الحقائق العلمية، انطلاقاً إلى التحليق فى عالم الخيال، مع تمتعها بجميع العناصر التى تفى بمتطلبات البناء الدرامى للفن القصصى.

قصة من الخيال العلمى

الرعب..الق

بقلم
رءوف وصفى
raoufwa @ yahoo. com

فجأة حدثت انفجارات مروعة متتالية فوق سطح الشمس.. ألسنة الغازات الهائلة تشق عنان سمائها فى نافورات نارية جبارة.. تذهب إلى ارتفاعات شاهقة.. تصل إلى آلاف الكيلو مترات.

وسرت فى أتون الجحيم الشمسى.. تيارات كهربائية رهيبة.. أدت إلى توليد مجالات مغناطيسية هائلة.. وتكونت البقع الشمسية .. ذات الشكل الواضح المحدد.. منطقة مركزية داكنة تسمى.. الظل.. محاطة بمنطقة أكثر إضاءة شبه الظل. وبدت البقع الشمسية فى شكلها المتأجج كدوامة فى أتون الشمس المستعر.. أطلقت رياحاً شمسية من الجسيمات دون الذرية ذات الطاقة العالية.. بسرعة ٣٠٠ كيلو متر فى الثانية الواحدة.. نحو كواكب المنظومة الشمسية!

أخذت الدائرة الإلكترونية لجهاز الاستقبال.. تصدر كل أنواع الضوضاء.. التى لم يكن لها أن توجد فقط.. وشعر رائد الفضاء (كمال دياب) بنوع من الذعر لحظات.. ثم مالبث أن ألقى نظرة سريعة إلى الشمس.. من فوق كتفه.. واستطاع رؤية شىء داكن.. عند الحافة اليسرى لقرص الشمس.

جاءت صوت خبيرة الاتصالات الليزرية (نجوى مراد).. بنبرات حادة يمكن تمييزها وسط الضوضاء الإلكترونية.. قائلة: -(كمال)! هل تسمعنى؟

تنهد رائد الفضاء (كمال دياب) ثم رد بقوله:

- أجل ولكن لا أكاد أسمعك!

أتى الصوت المتقطع مرة أخرى:

- ما المشكلة عندك؟

أصبح التأخير الزمنى الآن.. أطول ما يكون.. حيث إن سفينة الفضاء.. كانت تقترب من مكان الهبوط.

استطردت خبيرة الاتصالات (نجوى) قائلة:

- هل يمكنك فحص جهاز الاستقبال فى سفينتك؟ وبالتحديد دائرة..

قاطعها (كمال) بعصبية:

- إن الخطأ ليس فى الأجهزة.. هل ألقيت نظرة على الشمس مؤخراً؟

جاء الرد سريعاً.. ولكن الكلمات كانت غير واضحة.. ومتداخلة:

- أنا لم أترك محطة المتابعة منذ خروجك! أخبرنى.. ما الذى حدث للشمس؟!

رد رائد الفضاء (كمال) ببطء:

- هناك أكبر بقعة شمسية رأيتها فى حياتى.. هل يمكنك فحصها بالتلسكوب؟

أجابت (نجوى) دون حماس:

- حسن.. ولكن لماذا؟

رد عليها (كمال) بسرعة:

ثورة .. فوق الشمس

- حتى يمكن معرفة كم من الوقت.. سوف يستمر هذا التشويش المتفجر.. فى الاتصالات؟

قالت دون اهتمام:

- سوف أقوم بذلك!

ثم صمتت لمدة دقيقة كاملة.. كما لو كانت تغطى وحدة الإرسال لتحدث شخصاً آخر.. ثم أضافت قائلة:

- ... كم تبعد عن سطح كوكب المريخ الآن؟

راقب رائد الفضاء (كمال) جهاز قياس الزمن وقال:

- حوالى ٢٦٠ ثانية.. إن إجراءات الفرملة تبدأ عند ١٥٠ ثانية.. بتخفيض السرعة.

تنهدت بارتياح قائلة:

- حسن.. إنك تتبع البرنامج المتفق عليه..

ولم ينجح كلام (نجوى) الرسمى.. المنمق فى إخفاء شعورها بالانفعال الشديد.. واستطردت:

- .. إننا نراقبك.. ونسمعك .. ونتمنى لك حظا سعيدا..!

شكرها (كمال).. ثم جذب نفسه بعيداً عن جهاز الاستقبال الليزرى.. الذى كان يقبض عليه بيديه.. بينما كانت أحزمة مقعد السرعة.. ترتفع فى الهواء..

أمسك (كمال) بأقربها إليه.. وأنزل نفسه فوق الوسادة الهوائية.. ثم ألقى نظرة أخيرة.. ليتأكد من عدم ترك أية أجهزة أو آلات غير مثبتة.. حتى لا تتحطم على سطح كوكب المريخ.. حين تنخفض السرعة.. ثم قام رائد الفضاء (كمال) بشد الأحزمة حول جسمه.. وأغلق مزالجها.. محدثا نفسه:

- هذا هو أفضل ما يمكن عمله!

ومن خلفه. وفى قلب المفاعل النووى الذى يمد سفينة الفضاء بالطاقة.. بالاندماج النووى.. لمادتى التريتيوم والديوتيريوم.. نظيرى الأيدروجين.. وكانت المفاتيح والمحولات الكهربائية.. تتوافق مع الصمامات الإلكترونية.. ثانية فثانية.

كما كان معدل الإشعاع يرتفع.. وأشعة جاما مندفعة فى طوفان.. ناحية القمرة المصفحة.. المعزولة.. لرائد الفضاء (كمال).. وعند الثانية الخمسين بعد المائة بالضبط..

اشتعلت مضخة فجأة.. ودفعت القذائف فى صورة شلال داخل غرفة الاحتراق الاسطوانية.. حيث ارتفعت درجة الحرارة هناك.. لما يقرب من أربعة آلاف درجة مئوية.. وفى عدة ثوان.. تسخنت من برودة جانب سفينة الفضاء.. البعيد عن الشمس.. ثم تمددت منه.. بقوة انفجارية.. ألسنة بيضاء متوهجة.. إلى سطح كوكب المريخ!

كانت هناك رجة شديدة عند انخفاض السرعة المفاجىء.. وغاص رائد الفضاء (كمال) داخل الوسادة الهوائية.. وعيناه ترقبان الأرقام.. على شاشة الكمبيوتر.. والتى تحدد وضع سفينة الفضاء.. فوق سطح المريخ.. حيث كانت تحاول الحفاظ على توازنها.. فى هذا الوضع المحفوف بالمخاطر.. على دعامة ضعيفة من الغازات.. وكانت اليد اليمنى المدربة.. لرائد الفضاء (كمال).. على أهبة الاستعداد لتشغيل المفاعل النووى الاحتياطى.. فى حالة اختلال التوازن.. وانقلاب سفينة الفضاء!

وفى نفس الوقت خرجت أربعة أرجل طويلة من الصلب.. لتعدل وضع السفينة.. بحيث تستقر على أرض كوكب المريخ.. واختفى زئير المحرك الذى يعمل بالاندماج النووى.. تدريجيا.. حتى ساد صمت.. كاد أن يكون تاما!

الآن.. أصبح هناك رائد فضاء.. فوق سطح المريخ.. صاح (كمال) بصوت مدو.. فى غرفة القيادة..

- لقد نجحت!!

ثم كرر فى جهاز الإرسال الليزرى:

- .. هل تسمعوننى؟ لقد نجحت!

أتاه وابل منهمر من الطاقة العالية للجسيمات دون الذرية.. المنبعثة من البقع الشمسية.. عبر وحدة الاستقبال.

وعندما انتهى ذلك.. كانت خبيرة الاتصالات (نجوى) وعدد من العلماء.. يبعثون بتهنئتهم .. وبدا أن الجميع فى هذا المشروع الفضائى.. يهتفون باسمه فى مبنى المتابعة الأرضية.. وبمجرد أن هدأت الانفعالات قليلا.. جاء صوت (نجوى) المميز.. وهى تقول:

- (كمال) ! كيف تشعر الآن.. وأنت أشهر رجل فى العالم؟

أجابها (كمال) بصوت مجهد.. وباقتضاب وجفاء:

- هل يمكن أن نؤجل الإجابة حتى أعود لكوكب الأرض؟ فهذه البقع الشمسية تؤرقنى.. وتنذر بالشر.. و..و..

قطعت هذا الحديث موجة من التشويش اللاسلكى.. وأخذ (كمال) يحدق فى اتجاه الشمس.. من خلال المرشحات الخاصة.. ووجد أن البقعة الداكنة تظهر بوضوح على حافتها.. وهى تزحف عبر القرص الملتهب!

كانت هناك أعمال كثيرة أمام رائد الفضاء (كمال).. عليه انجازها والتفكير فيها خلال الساعات الأولى.. من إقامته فوق كوكب المريخ.. ارتدى رداءه الفضائى الواقى.. وثبت جهاز التنفس.. وتأكد من مؤشر خزان الأكجسين.. وخرج إلى سطح الكوكب.. الذى استحوذ على اهتمام الناس منذ القديم بسبب لونه الأحمر المميز.. وتعرج مداره.. وظهور ما يشبه القنوات على سطحه.. وانتشار الأخاديد فى تربته.. ووجود كتل من الجليد عند قطبيه..

وفى الفضاء.. بدا واضحا شكل قمرى المريخ.. (فوبوس).. و(ديموس).. كان رائد الفضاء (كمال) يعلم أن كوكب المريخ.. هو رابع الكواكب بعداً عن الشمس.. وأن المسافة بينهما نحو ٢٢٥ مليون كيلو مترا

كانت أجهزة الليزر والمعدات العلمية الأخرى.. خاصة أجهزة التحليل الطيفى.. تمثل الجزء الأكبر من حمولته.. وكلها على اتصال بوساطة الموصلات الفائقة... بوحدة تسجيل تعمل



بالاستشعارعن بعد..

وتأكد رائد الفضاء (كمال) .. من وضع هذه الأجهزة والمعدات بعيداً عن سفينة الفضاء بما يكفى..حتى لايضيرها الانفجار الحادث عند البدء فى رحلة العودة.. كما قام بتوجيه هوائيات الأجهزة.. تجاه كوكب الأرض.. ووضعها فى حالة التشغيل..

كانت (نجوى) قد أخبرته أن إشاراته تصل ضعيفة.. ولم يكن هذا الأمر يبعث على الدهشة.. إذ إن صوته هو شخصياً.. كان أحياناً يجد صعوبة فى سماعه.. بسبب الضجيج المتداخل حوله الذى تحدثه الثورة فوق الشمس.

أخذ رائد الفضاء (كمال) ينظر إلى قرص الشمس.. الملطخ بالبقع الداكنة.. ثم قال فى جهاز الارسال.. عندما تمكن أخيرا من الاتصال بكوكب الأرض:

– ماذا جرى للشمس.. وهى مازالت فى ريعان شبابها؟ فعمرها لايزيد على خمسة بلايين سنة!

ردت عليه (نجوى) بصوت متقطع.. غير واضح:

– هناك تقرير من معهد الفيزياء الفلكية بالسويس.. يقول بوجود مئات من البقع الشمسية.. نشأت عن نمو سريع منها..(القائدة).. وهى السباقة إلى الحافة الغربية لقرص الشمس.. وتكون عادة أكثر تماسكا وقوة.. أما الثانية فيطلق عليه (التابعة) وللبقعتين مجالان مغناطيسيان متضادا القطبية.. أحدهما موجب والآخر سالب.

تريثت (نجوى) ثم أضافت.. وهى تقرأ فقرات من التقرير العلمى:

– وقد تكونت البقع الشمسية من انقسام مجال مغناطيسى حلقى الشكل.. قادم من مركز الشمس.. وهذه البقع مراكز لدوامات اضطراب شديد.. إذ تظهر الحركة الحلزونية المروعة للغازات الملتهبة.. وكأنها تمتص داخل البقع الشمسية.. وهى تكون العواصف المغناطيسية التى يصاحبها اضطراب الاتصالات اللاسلكية.

قال رائد الفضاء (كمال):

– ما هذه الضوضاء إلى أسمعها؟

كانت الضوضاء مثل موجات من المد، وبدا أنها سوف تندفع من وحدة الاستقبال بقوة حقيقية! بعد عدة ثوان، ردت (نجوى):

–يبدو أن العواصف المغناطيسية قوية جدا.. وقد أثرت على موجات الإذاعة والتليفزيون.. فى طبقة الأيونوسفير بالغلاف الجوى.. فنحن لا نستطيع سماع أى برامج إذاعية ولا مشاهدة أى فقرات تليفزيونية على الإطلاق.. أقترح ان تختار وقت الإرسال بحيث لا يكون فيه هذا الاضطراب قويا!

اشتدت حدة الضوضاء والتشويش إلى حد لا يحتمل..

واستمر فى خلفية المشهد.. وأخذ رائد الفضاء (كمال) ينظر إلى الشمس .. التى كانت تبدو كقطعة من الحلوى الصفراء.. المكتظة بحبات العنب الأسود الكبير!

لم يكن الوقت المتاح لرائد الفضاء (كمال)... يمكنه من الاستشكاف بعيدا عن سفينة الفضاء.. كان معه عداد (جيجر) لقياس الإشعاعات.. بالإضافة إلى مختبر صغير.. ليستطيع القيام بتحليلات سريعة.. لعينات الصخور التى تبدو مثيرة.. وقد يكتشف داخلها بللورات مائية.. وهذا بلا شك يعجل بإقامة مستوطنات فوق كوكب المريخ..

اشتملت زوبعة العواصف المغناطيسية.. والأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس.. وكان الاستماع للأصوات الضعيفة .. وغير الواضحة.. القادمة من كوكب الأرض أمرا غاية فى الصعوبة..

وكان رائد الفضاء (كمال) كثيرا ما ييأس من متابعة الرسالة .. وتمنى أن يحدث اتصال مستمر مع زملائه.. فوق محطة المتابعة الأرضية.. لتلافى السأم الذى قد يشعر به فى أثناء إقامته.. فوق كوكب المريخ.. إذ إن هناك القليل الذى يمكن عمله.. بعد استكشف كل ما يحيط به.. وأصبحت الآلات ذات الذكاء الصناعى.. تؤدى العمل بنفسها!

وكان يرجع دائما إلى جهاز الإرسال الليزرى.. متمنيا حدوث أى انحسار للضوضاء.. وعندما سنحت له الفرصة عبر عن إحباطاته لخبيرة الاتصالات (نجوى).. التى حاولت ان تشد من أزره.. جاءته كلماتها المطمئنة غير واضحة:

على اى حال.. لن يستمر ذلك إلى الابد.. لقد وصلنا إلى القمر وعطارد والزهرة، والمريخ.. ومعنا كل ما استطعنا جمعه من معلومات .. وعليك أن..

ثم قطع حديثها.. أصوات ضوضاء عالية.. وتشويش مستمر فأصاب (كمال) الهلع.. وصاح:

– ماذا قلت يا (نجوى)؟ ماذا قلت؟!

ولكن وحدة الاستقبال.. أخذت تقذف بالاصوات المزعجة فى وجهه.. كما لو كانت قطة شرسة!

ثم لم يلبث أن استسلم بعد خمس دقائق.. للوضع الراهن.

كان يدرك ان العالم كله.. لابد وأنه يتابع انباء هبوطه فوق كوكب المريخ.. فقد قرات له (نجوى) ملخصا لكل ما كتب عنه فى الصحف والمجلات.. وكانت كلها رائعة .. وعظيمة.. حيث إنه كان يتلقى الترحاب.. والإعجاب .. كما لو كان الملاح العربى الشهير.. ابن ماجد.. الذى جاب بحار العالم.. فى القرن الخامس عشر..

بحث رائد الفضاء (كمال) عن عدته البيولوجية.. وعندما وجدها.. ذهب ليستطلع .. ما إذاكانت الصبغات البيضاء الغريبة..التى لاحظها على الصخور النارية الرمادية.. تثبت وجود حياة.. فوق كوكب المريخ!

جاءته الإشارة العاجلة قبل غروب الشمس .. بعدة ساعات.. وقد كان وقتئذ بعيدا عن سفينة الفضاء.. مستمرا فى استكشاف الصبغات البيضاء الغريبة ! حيث توصل لتوه.. إلى كونها مركبات حية متبلورة!

لم يستطع تمييز الكلمات.. وسط طنين.. وتشويش العواصف المغناطيسية الصادرة من الشمس الثائرة.. ولكنه استطاع ان يتبين ان (نجوى) تناديه.. وهى فى عجلة من امرها.. وبدا أن الأمر هام.. وخطير.

صاح (كمال) بصوت عال:

– ماذا حدث؟

أجابته (نجوى) بصراخ:

– إننا لا نستطيع استنباط أية معلومات.. من رسومات الطيف التى وصلتنا منك!

وكان رائد الفضاء (كمال) يعلم.. أنه من دراسة أطياف الأضواء الصادرة من النجوم.. ومنها الشمس.. استطاع علماء الفلك أن يتبينوا العناصر الموجودة فى هذه النجوم.. كالهيدروجين والصوديوم والكالسيوم والماغنسيوم .. وغيرها.

رد (كمال) فى تؤدة:

– إن ذلك لا يدهشنى إذ إننى كنت أرسل المعلومات بالمسح اللاسلكى التليفزيونى!

بعد لحظات.. تساءلت (نجوى):

ــ لماذا لا تذهب إلى سطح الكوكب.. لترى ما إذا كان بإمكانك عمل اى شىء!

اجاب (كمال) بنفاد صبر:

ـ ولم العجلة؟! عندما تغرب الشمس بعد ساعات قليلة.. سوف ينخفض معدل التشويش.. بما يكفى لكى تتسلمى المعلومات التى تريدينها!

قالت (نجوى) فى إصرار:

ـ إننا لا نستطيع الانتظار! فهناك خطوط سوداء غريبة فى طيف الشمس.. والامر يبدو خطيرا!

رد (كمال) بسرعة:

ـ حسن.. يبدو أن على أن أسرع فى ذلك! فالشمس توشك على الغروب هنا!

ثم خرج من سفينة الفضاء.. بعد أن ثبت خوذته الشفافة فوق رأسه..

كانت هناك أربعة من أجهزة تحليل الطيف.. أحدها مصوب نحو الشمس، والثلاثة الأخرى مركزة على النجوم الهامة مثل الشعرى اليمانية التى تبعد بنحو أربع سنوات ضوئية.. عن كوكب

البقيـــة....ص٤٤

مفاهيم علمية حديثة

السيكلوترون والسنكروترون

توصل الفيزيائيون إلى بعض الاستنتاجات فائقة الدقة عن طريق اكتشاف الجسيمات التى تنطلق من عقالها اثر الاصطدام وتحديد المسار الذى تسلكه ويتم تعجيل الجسيمات المشحونة بإمرارها فى مجال كهربى. وقد ولدت الآلات الأولى التي شيدت فى الثلاثينيات قوة قدرها ٧٠٠.٠٠٠ فولت لتعجيل البروتونات وعند اصطدام هذه البروتونات بأهدافها كانت قد تحطمت بعض نواتها.

ثم حدثت طفرة مذهلة عندما اخترع «ارنست لورنس» عام ١٩٣١ـ السيكلوترون وهو معجل يزيد سرعة الجسيمات المشحونة زيادة كبيرة وذلك بفعل مجال كهربى سريع التردد ومجال مغناطيسى ثابت.

وعندما دخلت الجسيمات دون الذرية المشحونة فى السيكلوترون كانت ترسل لتدور بسرعة حول دائرة بتأثير المجالات المغناطيسية وأدى إطلاق مجال كهربى متردد بين زوج من الأقطاب بشكل حرف D إلى زيادة سرعة الجسيمات فى كل مرة عبرت فيها الثغرة بين القطبين ووصل أول سيكلوترون إلى طاقة مذهلة حينئذ.

واليوم فإن السنكروترونات أحد أقوى وأعظم المعجلات وتتكون من أنبوب دائرى مفرغ من الهواء بالكامل وتعمل المغناطيسات الكهربية الموضوعة على طول الحلقة على مسافات منتظمة لحنى مسارات الجسيمات وهى تمرق داخل الأنبوب وتجعلها تنطلق فى مدار دائرى ثابت وبالاضافة إلى مغناطيسات الحنى «وهى ثنائية القطب» توجد مغناطيسات خاصة رباعية أو سداسية الأقطاب. تركز الجسيمات فى شعاع بقطر القلم الرصاص كما انه يوجد على طول الحلقة أجهزة تولد مجالا ذا تردد راديوى يسجل الجسيمات حتى تقرب سرعتها من سرعة الضوء.

والسنكروترون جهاز كالسيكلوترون إلا أن المجال المغناطيسى فيه تزايد، وتردد المجال الكهربى يتعدل بحيث تحتفظ الجسيمات المعجلة بمداراتها المستديرة فيه. والسبب فى استخدام السنكروترونات هو أنها تحافظ على دوران الجسيمات وتزيد سرعتها ولكن يعيبها شىء واحد هو أن الجسيمات المتحركة بسرعات تقترب من سرعة الضوء فى مجال مغناطيسى تفقد طاقتها بإطلاقها فى شكل إشعاع وكلما زادت زاوية انعطافها زادت سرعتها وزاد مقدار الطاقة التي تفقدها ومن ثم فكلما أردت تحقيق طاقة أكبر يجب أن تستخدم حلقة تعجيل أكبر.

ر.و.



الانترنت بدون حماية خطر داهم

الطبيب الالكتروني

المواقع الإباحية

أطفالي يتعاملون مع الانترنت بشكل دائم وعادة ما يكون هذا التعامل بدون رقابة مباشرة ماذا أفعل؟!

لعلها صرخة يصرخها كل والد ووالدة في ظل ما نحياه من قرية كونية واحدة نشعر بها بمجرد دخولنا على شبكة الانترنت فنجد الاف المواقع غير المرغوبة والتي تتدفق إلينا دون سابق إنذار.. فما هو الحل!.

رغم أن هذه المشكلة تعد الأكثر بروزاً هذه الآونة إلا أن الأمر ابسط مما نعتقد جميعاً، ولعلاج هذه المشكلة يمكننا إما أن نستخدم أحد البرامج المتخصصة في مجال منع المواقع المرفوضة وهذه النوعية تسمى CONTENT FILTER مثل NET NANNY أو PORN BLOCKER كما يمكننا أن نقوم بضبط برنامج تصفح الانترنت بحيث لا يعرض هذه النوعية من المواقع وذلك كالتالي:

– شغل برنامج التصفح الانترنت اكسبلورر (والبرامج الأخرى تتشابه في نفس الخطوات).

– اختار من قائمة الأدوات TOOLS التعامل مع خيارات الانترنت INTERNET OPTIONS

– في نافذة خيارات الانترنت سنختار وظيفة المحتوى CONTENT والتي توجد بأعلى النافذة.

– ستظهر لنا نافذة جديدة باسم CONTENT AD-VISOR ومنها يمكننا أن نحدد نوعية المواقع التي نريد التحكم في عرضها على الحاسب.

– سنجد قائمة بأنواع من المحتوى وتشمل المواقع الإباحية ومواقع العنف والتي توجد بها كلمات غير مقبولة.

– اختر النوعية التي نريد التعامل معها ثم نحرك مؤشر المسطرة التي توجد أسفل القائمة. إذا كان مؤشر المسطرة إلى أقصى اليسار فمعنى ذلك اننا نريد أن نترك هذه النوعية من المواقع بدون مراقبة وتحريك المؤشر إلى أقصى اليمين يعني اننا نريد المنع الكامل لهذه النوعية من المواقع.

وبين درجة المنع الكامل أو السماح الكامل توجد ثلاث درجات أخرى لمنع أقل وهي الدرجات التي يمكن استخدامها إذا لاحظنا أن المنع الكامل يوقف مواقع لا ضرر منها مثل الموقع الشهير HOT MAIL!

– اضغط على مفتاح APPLY ثم OK لتأكيد الاختيارات.

*** ويمكن أن نكرر الخطوات السابقة إلى أن نحدد درجة منع المواقع التي تناسب استخدامنا لشبكة الانترنت.

أصدقاءنا

إذا كانت لدى أحد منكم مشكلة يرغب في الاستفسار عنها أو تجربة مع الكمبيوتر يحب أن يشاركها مع أصدقائه فليرسلها لنا على عنوان المجلة أو على البريد الإلكتروني: *mtaha@4u.net*

حياة جديدة للمكف

ضعاف البصر والمكفوفون في مص

بعد أن حصلت الفتاة المكفوفة شيرين «٢٤ عاما» على شهادة عليا في اللغة العربية من جامعة مصرية أدركت أن هذه الشهادة لن تساعدها وحدها في الحصول على عمل ملائم فاتجهت لتعلم الكمبيوتر لينفتح أمامها باب العمل وتسد الفجوة بينها وبين زملائها المبصرين.

ويستطيع المكفوف استخدام جهاز الكمبيوتر بعد الحصول على تدريب على استخدام لوحة المفاتيح وبمساعدة برامج «قارئة الشاشات» تخبره صوتياً بكل ما يظهر على شاشة الكمبيوتر الذي يستخدمه.

وأشرفت جمعية «أهالي» لذوي الاحتياجات الخاصة غير الهادفة للربح على تدريب ٢٤٧ مكفوفاً على استخدام الكمبيوتر في ست محافظات بمصر.

قالت رئيسة الجمعية سوسن المسيري إن المكفوف لا يحظى بأية رعاية في مصر سواء على المستوى التعليمي أو على المستوى المهني.. أضافت: تقدر منظمة الصحة العالمية عدد ذوي الاحتياجات البصرية «المكفوفين وضعاف البصر» في مصر بأربعة في المائة من سكان مصر البالغ عددهم وفقاً لاحصاء عام ٢٠٠٢ سبعين مليون نسمة.

قال عبدالعزيز صالح مستشار المدير الإقليمي بمنظمة الصحة العالمية لمنطقة شرق المتوسط لرويترز إن تقديرات المنظمة التي وردت في تقرير يعود إلى عام ٢٠٠٣ تشير إلى أن عدد المكفوفين في مصر يبلغ نحو ٨٠٠ ألف بنسبة ١,٢ في المائة من بين السكان. وقال إن من يعانون «ضعفاً كبيراً» في البصر تبلغ نسبتهم أربعة في المائة.

قال «يعتبر هذا العدد كبيراً للغاية لكن هذه هي النسب في معظم دول العالم فتبلغ نسبة المكفوفين في البحرين وفقاً للتقرير ١,٥ في المائة وفي إيران واحداً في المائة».

قالت سوسن المسيري لوكالة رويترز «على الرغم من ذلك فإن ٢٦٠٨ فقط يحصلون على حق التعليم ما قبل الجامعي في مدارس التربية الخاصة و٢٥٩١ في المدارس التابعة للأزهر».

ويوجد في مصر نحو ٣٠ مدرسة فقط للتربية الخاصة مخصصة لذوي الاحتياجات البصرية في حين لا تقبل جميع المدارس التحاقهم بها عدا المدارس التابعة للأزهر التي تقدم تعليماً دينياً ومدرستين دوليتين أخريين. لكن سوسن المسيري تقول إن فئة ضعاف البصر هي «الفئة المنسية» التي لا تلقى أية رعاية فيضطرون للالتحاق بالمدارس العادية ومن ثم يخفقون دراسياً.

قالت شيرين عندما سمعت عن وجود دورات في مركز تابع لجمعية «النور والأمل» ذهبت على سبيل التجريب. لم أكن أتصور أن الكمبيوتر سيغير حياتي.

وبعد تعلمها استخدام الكمبيوتر حصلت شيرين على وظيفة في وزارة البترول وهي ترى أنها بتعلم استخدام الكمبيوتر أصبحت فرصتها أكبر في الحصول على وظيفة.

أول معالج خال من انبعاثات الكربون

أعلنت شركة فيا للتكنولوجيا وهي رائدة في ابتكار وتطوير تقنيات رقائق السيليكون وحلول منصات أجهزة الكمبيوتر الشخصية عن طرحها VIA C7- D حتى يتناسب مع جيل جديد من حلول أجهزة الكمبيوتر الشخصية المكتبية.

يتميز معالج VIA C7- D بحد أقصى لاستهلاك الطاقة يصل إلى ٢٠ وات بسرعة ١.٨ جيجا هيرتز، ولا يعد هذا فقط هو مقياس عملية الأداء، ولكنه أيضاً يمكن من توفير الطاقة عبر استخدام مدعم للطاقة ومروحة للتبريد بحجم أصغر، هذا إلى استخدام أكثر هدوءاً للكمبيوتر. فكمية ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن العمليات الخاصة بالمعالج على مدار عمر تشغيل جهاز الكمبيوتر. يتم توظيفها في مشروعات إقليمية خاصة بحفظ الطاقة وإعادة التحريج والطاقة البديلة.

ألف ياء وحـ

نتعرض في هذا العدد لمفهوم جديد وهو «وحدات التخزين» الذي يعد أحد التقنيات المؤثرة في قدرات الحاسب على الاحتفاظ بأكبر قدر ممكن من البيانات، وتنقسم التقنيات المستخدمة في وحدات التخزين إلى عدة أنواع لعل أبرزها ما يطلق عليها IDE وهي اختصار لمصطلح IGRATED DRIVE ELEC-TRONICS ويعني التقنية المستخدمة في تبادل المعلومات بين اللوحة الرئيسية للحاسب وقنوات المعلومات الموجودة بها DATA BUS وبين وحدة التخزين الرئيسية. وقد صممت هذه التقنية شركة IBM ويطلق عليها ISA وهي اختصار لمصطلح INDUS-TRY STCHITECTURE

وهي تقنية نقل البيانات داخل الحاسب الآلي باستخدام قنوات سعتها ١٦ بت، والتي تستخدم في قنوات نقل البيانات بين اللوحة الرئيسية وبين وحدات التخزين الرئيسية كما تستخدم في نقل البيانات بين اللوحة الرئيسية والكروت الالكترونية التي تثبت عليها. ولذلك نبحث كثيراً عن كروت الكترونية من نوع ISA ولكنها أقل تطوراً من الكروت PCI ولقد تم وضع المواصفات القياسية لهذه التقنية في نوفمبر عام ١٩٩٠ وهي تعد من التقنيات القديمة كما أدخلت العديد من التطويرات على

...ر.. أكثر من مليونين



قالت كلما تخلينا عن الورقة والقلم أصبحت فرصنا متساوية «مع المبصرين» لكن للأسف أصحاب الأعمال في مصر لا يزالون يفضلون الورقة والقلم على الكمبيوتر لذلك لا يفضلون تشغيلنا.

قال عمرو غنيم مدير عام شركة «أي. بي. إم» مصر التى أنشأت مركز تدريب على تكنولوجيا المعلومات لذوى الاحتياجات البصرية فى المؤتمر الصحفى «نرغب فى تدريب المكفوفين وإتاحة الفرصة لهم للمنافسة فى سوق العمل».. أضاف: كل إنسان له أوجه قصور قد تكون ظاهرة وقد لا تكون ظاهرة ولا يجب أن يعانى هؤلاء لأن أوجه القصور عندهم ظاهرة.. نحاول الحصول على أقصى استفادة منهم بتوفير بيئة مناسبة لعملهم.

وبرب المكفوف أحمد عبدالتواب «٢٧ عاما» ١٣ شخصاً فى مدينة طنطا فى دلتا مصر بينهم أربعة مكفوفين وتسعة مبصرين وقال إن المبصرين وجدوا أسلوبه فى تعليم الكمبيوتر شيقا وسلسا.

ومن البرامج التى تساعد ذوى الاحتياجات البصرية على استخدام الكمبيوتر أنظمة تكبير الشاشة ويستفيد منها ضعاف البصر وبرامج قراءة الشاشة وهى قادرة على تمييز تعليمات التشغيل والقوائم ونصوص الملفات وصفحات الانترنت وتتوافر هذه البرامج بعشرات اللغات من بينها اللغة العربية

ابن بطوطة الوظائف الساخنة والمجانية مع كمبيو هوت

نستكشف في هذا العدد موقع «الوظائف الساخنة والمجانية لكافة أنشطة الكمبيوتر والانترنت» والذى يعرض باللغة العربية ويتميز بتعدد خدماته المجانية لجميع المستخدمين في مجال التوظيف بالكمبيوتر والانترنت ويمكن الوصول إلي الموقع على الويب عن طريق العنوان التالي:

HTTP://WWW. COMPUHOT.COM/JOPS. ASP

وبواسطة «كمبيو هوت» تستطيع إدراج بياناتك في طلب وظيفة أو وظائف خالية مجانا وتستطيع أيضا البيع والشراء في سوق الكمبيوتر وعرض منتجاتك مجاناً. وستجد أيضا ركناً للألعاب فيه الكثير من الألعاب المجانية الحديثة والمتعة ولم يغفل الموقع عرض ومنتدى للحوار والدردشة وصفحة لأخبار الكمبيوتر فيها كل جديد عن أخبار الكمبيوتر.

ويتيح الموقع خاصية التواصل بالبريد الالكترونى فبمجرد تسجيل بريدك الاليكترونى يتم ارسال الرسائل الاخبارية مجانا بشأن الوظائف الحديثة المتوفرة بالموقع.

ويدعم «كمبيو هوت» امكانية الاتصال بإدارة الموقع والبحث التفصيلى عن الوظيفة المفضلة فى أية دولة فى العالم.

أصغر جهاز كمبيوتر

أعلنت شركة إنتل عن تنظيم مسابقة عالمية جائزتها مليون دولار تقدم إلى شركة تقوم بتصميم وتصنيع أصغر وأجمل جهاز كمبيوتر منزلى بتكنولوجيا Intel Viiv وستخضع الأجهزة التى تقدم فى هذه المسابقة للتقييم فى فترة مبكرة من العام المقبل من قبل لجنة من الحكام، بمن فيهم ديفيد كيلى مؤسس ورئيس مؤسسة «أيديو» وميشيل ميلر المدير الأعلى للمحتوى فى مجلة «بيه. سى. مجازين» وبول أوتيلينى الرئيس والمدير التنفيذى لدى شركة إنتل وكيفين سينتوموانج مدير التحرير فى مجلة «جى أو» ويحمل أعضاء اللجنة مع بعضهم بعضاً الخبرة فى مجالات التكنولوجيا والتصميم والشكل.

دنيا الألعاب

«نداء جواريز»

أدعوك فى هذا العدد للاستمتاع بلعبة قد تعيدك إلى عصر الكاوبرى وهى لعبة «نداء جواريز» والتى تقوم على القصص والأفلام الغربية من الستينيات والسبعينيات، ولك أن تختار شخصية لتلعب بها إما: بيلى الشاب الهارب المتهم فى جريمة قتل أو الأب «راى» الخارج عن القانون.

تتميز اللعبة بالإثارة بشكل تام مع وجود أعداد كبيرة جداً من المحاربين والأسلحة والحيوانات المفترسة ومعارك الطاحنة من على الأحصنة.

تدور قصة اللعبة حول سمة صلة قرابة بين «بيلى» و«الاب» و«راى» حيث إن هناك كابوسا وضع «بيلى» نفسه فيه حيث سمع فى البداية دوى طلقات نار فى البلدة، ثم أحد سكان البلدة يخبر الأب «راى» أن أخاه وزوجته قد تم قتلهما، ليلمح الأب والابن سوطاً ملطخاً بالدماء مكتوباً عليه «نداء جواريز» وتبدأ عملية الاخذ بالثأر!

ويمكنك الحصول على النسخة التجريبية من اللعبة على الإنترنت من العنوان التالي:

WWW.coj-game.com

شبكة لاسلكية

تعتزم مجموعة شركات بناء وتشغيل شبكة اتصالات لاسلكية إقليمية بوادى السيليكون تخدم ٢,٤ مليون نسمة.

ومن المقرر أن يمتد مشروع شبكة وادى السيليكون اللاسلكية ليغطى المقاطعات الأربعة بجنوب خليج سان فرانسيسكو وهى مقاطعات، San, Santa Clara, Alameda Santa Cruz, Mateo.

وتقوم الشبكة اللاسلكية المفتوحة بتوفير امكانية الدخول على شبكات الانترنت لكل المقيمين بوادى السيليكون من سكان وموظفين وزائرين وذلك عن طريق استخدام بروتوكول الاتاحة اللاسلكية واسعة النطاق للاتصال السريع بالانترنت. وستغطى الشبكة ٤٢ بلدية وقرابة ٣٨٨٥ متراً مربعاً تقريباً مما سيتيح الفرصة للعديد من سكان وادى السيليكون الدخول على شبكة الانترنت بسرعات أكبر.

...دات التخزين

التقنية السابقة وظهرت تقنيات أحدث مثل تقنية EIDE وهى تطلق اختصاراً علي مصطلح -ENHANCE MENTS TO INTEGRATED DRIVE ELECTRONI التى تسمح لنظام التشغيل بالتعامل مع وحدات التخزين لتتعامل مع البيانات بطريقة أسرع وذلك فى عمليات القراءة والكتابة والبحث عن المعلومات. وإتاحة التعامل بسهولة مع وحدات التخرخرى مثل وحدات الاسطوانات المدمجة ووحدات الشرائط المغنطة. ويمكنك القيام بتحديث حاسبك بوحدات تخزين رئيسية جديدة من نوع EIDE بإضافة جهاز التحكم فى هذه الوحدة EIDE CONTROLLER فى صورة كارت يثبت باللوحة الرئيسية حتى يتسنى لحاسبك التعامل مع وحدات التخزين الرئيسية الحديثة والتى تزيد سعتها على ٥٢٨ ميجا بايت فقد تم تطوير طريقة جديدة لوضع عناوين لأماكن الملفات فى هذه الوحدات الكبيرة، وطريقة العناوين الجديدة يطلق عليها -LOGICAL AD DRESS LBA وفيها يتكون عنوان إف من ٢٨ بت حتى يتسع لوحدات التخزين كبيرة الحجم لتستطيع مختلف الشركات العملاقة انتاج وحدات التخزين الرئيسية كبيرة الحجم.

أقراص صلبة بسعة ١٦٠ جيجابايت

أعلنت «ويسترن ديجيتال» عن إطلاقها لمحركات أقراص صلبة جديدة من طراز «دبليو. دى. سكوربيو» بسعة ١٦٠ جيجا بايت وحجم ٢.٥ بوصة. وتعمل هذه الأقراص بتقنيتى «ايه. تى. ايه» التسلسلية و«ساتا»، كما انها تعتمد تقنية التسجيل العمودية المغنطة للبيانات لتخزين أكبر قدر من البيانات على مساحة القرص الصغيرة، وتوفر محركات الأقراص الصلبة «دبليو. دى. سكوربيو» مميزات ومواصفات ملائمة لأجهزة الكمبيوتر المحمولة وأجهزة التخزين النقالة مثل «دبليو. دى. باسبورت» كما انها تتميز بالهدوء أثناء تشغيلها والقدرة العالية على تحمل الصدمات إضافة إلى استهلاكها المنخفض للطاقة الكهربائية.

أنهار تحت القارة القطبية

ذكر علماء بريطانيون من خلال دراسة قاموا بها ان البحيرات المدفونة تحت طبقات جليد القارة القطبية الجنوبية المتجمدة متصلة ببعضها بواسطة انهار تحرك الماء تحت السطح.

فقد كان الاعتقاد السائد لدى العلماء ان هذه البحيرات تحت الجليد منفصلة عن بعضها تماما منذ مئات الملايين من السنين، مما كان سيسمح باحتمال تطور كائنات حية فريدة فى تلك البحيرات.

ويعتبر العلماء هذه البحيرات بمثابة كبسولات زمنية للفترة التى بدأت فيها القارة القطبية الجنوبية بالتجمد.. فيقول العالم مارتن سيجيرت من جامعة بريستول.. لقد كانوا يعتقدون أيضا أن الطقس شديد البرودة فى القارة المتجمدة الجنوبية يحول دون وجود مياه سائلة تحت طبقات الجليد.

واستطرد قائلا: أن الاقمار الصناعية منذ الستينيات والطائرات المزودة بأجهزة رادار قوية اكتشفت اعدادا متزايدة من البحيرات المدفونة على عمق عدة كيلومترات تحت الجليد.. وتم اكتشاف «١٥٠» بحيرة حتى الآن.. واكبرها بحيرة «فوستوك» وطولها ٢٥٠كم، وعرضها ٤٠كم وعمقها ٤٠٠م.

ويعتقد العلماء انه من حين لآخر وبشكل متكرر تنتقل كميات كبيرة من المياه من بحيرة الى أخرى نتيجة ازدياد الضغط عبر الأنهار التحتية التى قد يصل حجم بعضها الى حجم نهر التايمز فى لندن.

كما يعتقدون أن بحيرة فوستوك التى تحتوى على مياه تكفى مدينة لندن لمدة ٥٠٠ سنة، ربما ولدت كميات هائلة من الفيضانات التى وصلت فى فترة من الفترات الى ساحل القارة.

ويرد سيجيرت على هذه الجزئية قائلا «ان امتلاء بحيرة مثل فوستوك قد يستغرق آلافاً أو حتى عشرات الآلاف من السنين.. وان فيضان الماء من بحيرة الى أخرى ربما يقع على مدار فترة تمتد عدة أشهر، ومن شأنه ان يرفع منسوب الماء بأقل من سنتيمتر واحد.

وتخطط وكالة الفضاء الأمريكية والأكاديمية الروسية للعلوم لحفر الجليد وأخذ عينة من المياه التحتية لفحص ما إذا كانت تحتوى على أى شكل من أشكال الحياة.. وأخذ عينات من بحيرة فوستوك أيضا.

ونبه دانكان وينجهام المشرف على الدراسة ان الحفر قد يهدد كل تلك الشبكة المائية التحتية مع نظام التصريف الخاص بها بالتلوث.. وأنه لابد من ضرورة مراجعة الخطط السابقة التى كانت تهدف لاجراء عمليات حفر استكشافية فى طبقات الجليد هناك.

فتاة دكيكة.. امتداد

عثر فريق علمى من معهد ماكس بلانك لعلم نشوء الإنسان فى جامعة ليبزيك بالمانيا على بقايا متحجرة لطفل شبيه بالبشر عمرة «٣,٣» مليون سنة وذلك فى منطقة دكيكة الأثيوبية.. وقد تبين انها لأنثى عرفت باسم «اوسترا لوبثيكوس افارينسيس».. وهى من نفس نوع الهيكل العظمى لإنسان بالغ تم العثور عليه عام ١٩٧٤ واطلق عليه اسم «لوسى»

تم العثور على الهيكل العظمى لأنثى دكيكة أو ما يطلقون عليه ابنة لوسى عام ٢٠٠٠، وقد أغلق عليه داخل جرف من الرمال الصخرية، حيث استغرق تحرير العظام وفصلها عن الصخور خمس سنوات من العمل الشاق.

وتتكون البقايا العظمية للأنثى من جمجمة وجذع كاملين واجزاء هامة من الأطراف العليا والسفلى.

يظهر تصوير الجمجمة ان الإنسان لم تكن قد ظهرت بعد ولاتزال موجودة فى الفك، مما جعل العلماء يعتقدون أن عمرها عند الوفاة كان حوالى ٣ سنوات.

ووجدوا أيضا بعض العظام التى لا يتم الحفاظ عليها أثناء تكون الحفريات ومنها العظم اللامى أو عظم قاعدة اللسان..

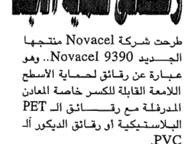
ويظهر العظم اللامى كيفية بناء حجرة الصوت، وربما نوعية الأصوات التى يمكن للأنواع ان تصدرها.

ويقول الباحثون إنه بالحكم على الطريقة الجيدة التى حفظت بها الحفرية ربما تكون لجثة تم دفنها على عجل فى منطقة ترسب ناتجة عن حدوث فيضان.

ويقول رئيس فريق الحفريات زيريزيني اليمسيجيد أن انثى دكيكة توضح أن لجدنا القديم أسنانا بدائية ودماغا صغيرة، إلا أنه كان يقف منتصبا ويمشى على قدمين.

وهناك جدال بين العلماء فيما اذا كانت تستطيع فتاة دكيكة تتسلق الأشجار كالقرد.. حيث ان القدرة على التسلق تتطلب معدات تشريحية كالأذرع الطويلة، وطفلة لوسى لها ذراعان طويلتان تتدليان حتى فوق ركبتيها بقليل، ولها أيضا عضلات كتف شبيهة بعضلات كتفى الغوريللا او القرد الأفريقى، وهذا يوحى بانه قد تكون ماهرة بالتأرجح والقفز وسط الأشجار.

ولفتاة دكيكة دماغ يقدر حجمه ٣٣٠سم٣ عند وفاتها، وهذا لا يختلف كثيرا عن نظيره فى حيوان الشمبانزى من نفس النوع.



أشعة «إكس».. تسبب السرطان

توصلت دراسة أجراها باحثون فى الوكالة الدولية لأبحاث السرطان فى فرنسا ان التعرض لأشعة إكس قبل سن العشرين قد يكون سببا في تزايد مخاطر الإصابة بسرطان الثدى فيما بعد لدى السيدات اللاتى يحملن جينات لديها القابلية لذلك.

أجرى الباحثون تحليلا لـ ١٦٠٠ سيدة يحملن جين BRCA1 وBRCA2 وقد تعرضت صدورهن لأشعة إكس وجد الباحثون أنهن معرضات للإصابة بسرطان الثدى بنسبة ٥٤٪ أكثر من السيدات اللاتى لم تتعرض صدورهن لهذا النوع من الأشعة.

وقال د. جولدجار ان بروتينات BRCA تلعب دورا رئيسيا فى إصلاح الخلل الذى يصيب خلايا الصدر، لكن السيدات اللاتى يحملن طفرات جينية من BRCA هن اقل قدرة على إصلاح الخلل عند تعرضهن لأشعة اكس.

البرودة تخفف الألم

ذكر علماء من جامعة ادنبرة البريطانية أن الإحساس بالبرودة يمكن أن يساعد على التخفيف من حدة الآلام المزمنة.

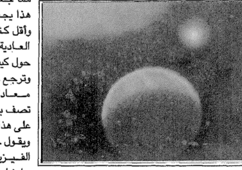
واوضحوا ان الإحساس بالبرودة ينشط بروتيناً طبيعياً يؤثر على الخلايا العصبية فى الجلد ويخفف الشعور بالألم.

توصل العلماء الى هذه النتائج من خلال دراسة تم اجراؤها على فئران تعانى من آلام مزمنة فى أحد أرجلها وقد تم حقنها بإبرة ايسيلين الكيميائية المبردة أو دعك المنطقة المصابة فيها بهذه المادة، حيث خفت الآلام بعد وقت قصير.

كوكب عملاق.. أخف من الفلين

اكتشف علماء الفلك جرما فضائيا جديدا أطلقوا عليه اسم «هات بى واحد».. وقد وضعهم فى حيرة حول تحديد الخصائص الأساسية التى تشكل تعريف الكواكب.. وهو يدور حول أحد تجمين ثنائيين في كوكبة من النجوم تسمى «لاكيرتا» تبعد مسافة ٤٥٠ سنة ضوئية.

قطره يعادل ١.٣٨ مرة قطر كوكب المشترى إلا أن كتلته تعادل فقط نصف كتلة المشترى مما جعله كوكبا غريبا.. لأن هذا يجعله أكبر حجما بكثير وأقل كثافة مما عليه الكواكب العادية مما يثير التساؤلات حول كيفية تشكله.



وترجع حيرة العلماء الى ان معادلاتهم الرياضية التى تصف بنية كوكب ما لا تنطبق على هذا الجرم الفضائى.

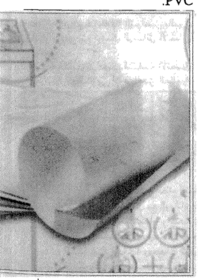
ويقول جاسير ياكوس خبير الفيزياء الفلكية فى مركز هارفارد سميث سونيان.. ان كثافة الجرم تعادل ربع كثافة الماء، أى أنه أخف من كرة عملاقة من الفلين، تماما مثل زحل، ولو كان هناك حمام سباحة كبير لتضعه فيه لطاف كالفلينة ثلاثة أرباع المسافة من عمق الحوض.

ويضيف ان الجرم «هات بى واحد» من بين أكثر من ٢٠٠ كوكب تم اكتشافها خارج المجموعة الشمسية، لكن قطره هو الأكبر بينها.. ويتميز بأنه يدور على مسافة قريبة من نجمه الأم، بما يعادل مرة كل ٤.٥ يوم من أيام الأرض.

وقد استخدم العلماء شبكة من التلسكوبات فى ولايتى اريزونا وهاواى الأمريكيتين للعثور عليه.

رقائق لحماية الأسطح

طرحت شركة Novacel منتجها الجديد Novacel 9390.. وهو عبارة عن رقائق لحماية الأسطح اللامعة القابلة للكسر خاصة المعادن المدرفلة مع رقائق الـ PET البلاستيكية أو رقائق الديكور الـ PVC.

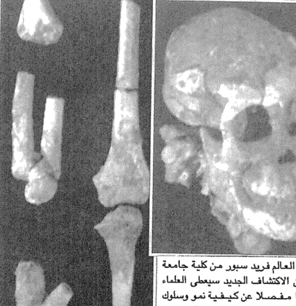


إعداد: سهام يونس

تنظيف البحر المتوسط

جندت منظمة الأمم المتحدة فى اطار برنامجها للبيئة آلاف المتطوعين من اليونانيين لتنظيف شواطىء البحر الأبيض المتوسط.
وقد حذرت المنظمة من أن البحر يعامل كسلة مهملات وان ملايين الأطنان من المجارى والمواد السامة تلقى فيه كل عام.. وأن الكائنات البحرية به تقتل من جراء هذه القمامة حين تأكل الأكياس البلاستيك عن طريق الخطأ.
وتعتبر حملة «تنظيف المتوسط» جزءا من حملة عالمية، وسيقوم متطوعون من ١٣ دولة من كافة انحاء البحر بعدد من الأعمال الهادفة الى تحسين البيئة.
يذكر ان حوالى ١٥٠ مليون شخص يعيشون على سواحل أوروبا الجنوبية والشرق الأوسط وشمال أفريقيا، كما يزور هذه المنطقة حوالي ١٧٠ مليون سائح سنويا.
وقد أدى هذا الانتشار بالاضافة الى التلوث البحرى والمواد السامة الى تهديد التنوع فى المنطقة.
كما تسبب قصف إسرائيل لمحطة توليد كهرباء فى لبنان خلال الحرب الأخيرة بأسوأ كارثة بيئية في تاريخ البحر الأبيض المتوسط، إذ أدى الى تدفق الاف الأطنان من النفط الى البحر.

...داد لـ «لوسى»

ويقول العالم فريد سبور من كلية جامعة لندن ان الاكتشاف الجديد سيعطى العلماء فهما مفصلا عن كيفية نمو وسلوك اقربائنا القدامى.. فى زمن النشوء الانسانى الذى بدوا فيه أقرب الى حيوانات الشمبانزى مما هى شبيهة بنا نحن.

البيض.. يقضى على التوتر

أظهرت دراسة طبية أجرتها جامعة ميلانو الإيطالية ان تناول البيض يفيد ويحمى الإنسان من القلق والتوتر النفسى.. وذلك لثراء البيض بمادة ميلا نونين الذى يجعله فعالا ضد التوتر العصبى والقلق.

جراحة.. على متن طائرة

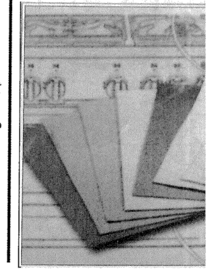
للمرة الأولى فى عالم الطب سيقوم فريق من الأطباء الفرنسيين باجراء جراحة لإزالة ورم حميد من كتف مريض متطوع على متن طائرة بعيدا عن تأثير الجاذبية الأرضية.
سوف يعمل الجراحون وهم معلقون الى جوانب الطائرة بينما يقبع المريض فى خيمة من البلاستيك.. كما تم وضع المغناطيس فى الأدوات الجراحية لا لصاقها على طاولة الجراحة.
سوف تجرى الجراحة خلال سلسلة من الفترات التى تدوم ٢٠ ثانية، والتى ستقوم خلالها الطائرة بمناورات لخلق وضع خال من قوة الجاذبية.
وتأتى الجراحة كجزء من مشروع طويل المدى يهدف الى دراسة امكانية تنفيذ الجراحة خلال رحلات فضائية طويلة، من خلال استخدام آلات الروبوت على المكوك الفضائى بأوامر تستلمها من أطباء على الأرض.
وقد سبق ان أجريت جراحة فى الجو على الفئران.

شرائح خزفية.. صديقة للبيئة

تقوم شركة Terral بتصنيع أكبر قطع خزف الواجهات الخزفية الخاصة بمختلف المنشآت «المنازل والفنادق» بأطوال تصل الى ١٥٢٠ ملليمتراً، وبارتفاع ٤١٠ ملليمترات.
تتميز القطع الخزفية بحيوية وجمال الشكل مع المتانة وسهولة التركيب بجانب حفاظها على البيئة لأن الخزف مادة غير متفاعلة وقابلة لإعادة التدوير ١٠٠٪.
كما انتجت الشركة قطع الخزف بأحجام صغيرة وكبيرة أحادية او مزدوجة الطبقة، وأيضا شرائح واجهات عازلة للصوت مع الخزف العازل للشمس بما يناسب الراحة والمعيشة داخل المنازل.

...زة المنزلية

تصلح الرقائق لحماية الأجهزة الكهربائية المنزلية.. وهي بسمك «٤٠» ميكرومتراً، شفافة وعديمة اللون ولاصقة بدون استخدام مذيب.. ومتوفرة على هيئة رولات بأطوال «١٠٠٠» أو «٣٠٠٠»م والعرض متنوع.



رقائق البطاطس خطر على القلب

هل يمكنك ان تشرب خمسة لترات من زيت الطهى؟.. السؤال يطرحه ملصق للتوعية التى أعدتها جمعية القلب البريطانية حيث يحمل الملصق صورة فتاة فى العاشرة من عمرها وهى تتجرع زجاجة كاملة من زيت الطهى الذى يتساقط على ملابسها، وعلى الملصق عبارة تقول: «ما يدخل فى صنع رقائق البطاطس يدخل الى جوفك مباشرة»
أعدت الدراسة جمعية القلب البريطانية وقد صدمت نتائجها الملايين من البريطانيين..
الحملة هدفها التوعية بمخاطر التناول المكثف لرقائق الشيبسى.
ويقول د. ابراهيم اسماعيل اخصائى التغذية والتثقيف الغذائى ان محتوى أكياس البطاطس المقلية له عواقب صحية وخيمة على المدى الطويل.. فهى تحتوى على كميات من النشا الموجودة فى البطاطس بالاضافة الى الزيوت التى تستخدم فى القلى فى درجات حرارة عالية وهى الأخطر لأنها تحتوى على كميات كبيرة من الدهون المشبعة والتى تترسب فى الأوعية الدموية وتتسبب فى أمراض تصلب الشرايين وأمراض القلب.
هذا الى جانب الملح والمواد الحافظة التى لها تأثير سلبى على صحة الإنسان.
وتقول الجمعية انها ترغب فى ان تظهر حقيقة المواد الموجودة فى هذه النوعية من الأطعمة كى تساعد الأطفال والآباء على الاختيار السليم والصحى لما يتناولونه.

هل تعرفه؟

عالم عربى مصرى الجنسية ولد فى أول ديسمبر عام ١٩٣٤ بقرية الصالحات بمحافظة الدقهلية من أبرز الشخصيات العلمية فى القرن العشرين وهو أحد علماء الأحياء المتخصصين فى البيوتكنولوجى والهندسة الوراثية عمل مدرسا بكلية الزراعة جامعة القاهرة ١٩٦٤ ثم استاذاً مساعدا عام ١٩٧١ ثم استاذا عام ١٩٧٤ ثم عميدا لكلية الزراعة من سنة ١٩٨٦ وحتى ١٩٩٥ ثم استاذاً متفرغا بها حتى عام ٢٠٠٦.

وفى ١٦ اغسطس قبل وفاته كان عضوا فى ١٢ هيئة وجمعية علمية وثقافية محلية وعالمية منها مجمع الخالدين والجمعية المصرية للعلوم الوراثية ولجنة المعجم العربى الزراعى واتحاد الكتاب ومجمع اللغة العربية بالقاهرة.


د.أحمد مستجير

حصل على العديد من الجوائز منها: وسام العلوم والفنون من الطبقة الأولى وجائزتا الدولة التشجيعية والتقديرية للعلوم والزراعة وجائزة أفضل كتاب علمى مترجم فى معرض القاهرة الدولى للكتاب وجائزة الإبداع العلمى.. قام بترجمة العديد من روائع الكتب العلمية منها كتاب «همس من الماضى» وهو تاريخ طبيعى لعلم الوراثة وكتاب «الجينات والشعوب واللغات» الذى يمثل أحد آفاق المعرفة فى عوالم الجينات التى فتحها بترجماته الخالدة كما قام بترجمة كتاب «طبيعة الحياة» للعلامة فرانسيس كريك له أيضا عدد من الدواوين الشعرية أبرزها كتاباته فى عروض وموسيقى الشعر وله فى احدها نظرية علمية فى دراسة عروض الشعر العربى وإيقاعاته الموسيقية هو كتابه الرائع مدخل رياضى إلى عروض الشعر العربى.

توفى هذا العالم المصرى فى النمسا فى أغسطس ٢٠٠٦

جرب وتعلم منظار النماذج المتغيرة



ـ الأدوات اللازمة:

- مرآتان صغيرتان مستاويتا الحجم.
- قطعة من الورق الأبيض المقوى.
- قطع صغيرة من الورق الملون أو ورق الشوكولاته الملون.
- شريط مصمغ ومقص.

ـ الخطوات: ارسم على الورق المقوى زاوية قدرها ٤٥ درجة ولاحظ ان يكون ضلعا الزاوية مساويا لطول الجانب الاطول من المرآة واقطع المثلث الناتج مراعيا استواء أطرافه ثم الصق طرفى المرآتين معا بالشريط المصمغ عند رأس الزاوية وكذلك الصق الطرف الأسفل لكل من المرآتين ببطاقة الورق المقوى.

ضع عدة قطع صغيرة مختلفة الأحجام والأشكال من الورق الملون بالقرب من الجزء المدبب داخل الكاليدوسكوب وسترى عند هذه برفق أشكالا ونماذج جميلة لا حصر لها فإذا شوهدت هذه الأشكال فى ضوء ساطع بدت كأشكال هندسية بديعة منتظمة التصميم.

اختلاف درجات الحرارة



إن أكبر اختلاف فى درجات الحرارة تم تسجيله على الإطلاق فى مكان واحد خلال سنة واحدة كان ١٠٦.٧ درجة مئوية فى سيبيريا الروسية حيث تتراوح درجات الحرارة بين ٧٠ درجة مئوية تحت الصفر و ٣٦.٧ درجة مئوية فوق الصفر أما أكبر اختلاف تم تسجيله فى يوم واحد فقد كان فى الولايات المتحدة الأمريكية حيث انخفضت درجة الحرارة من ٦.٧ درجة مئوية فوق الصفر إلى ٤٨.٨ درجة مئوية تحت الصفر باختلاف قدره ٥٥.٥ درجة مئوية.

من عجائب المخلوقات

الأخطبوط هو أول مبتكر للصاروخ أو عملية الاندفاع إلى الأمام بدفع سائل أو غاز من الخلف (الدفع النفاث) والصاروخ هو أخطر الأسلحة الحربية لانه يعبر الاف الأميال ليسقط على هدفه وهو أيضا الذى ينقل المكوك الفضائى والأقمار الصناعية لتدور حول الأرض وابتكر الأخطبوط هذا الصاروخ من ملايين السنين وقبل أن يظهر الإنسان فمنذ حقب بعيدة كان الأخطبوط حيوانا مائيا هلاميا ضعيفا يسعى للظفر بطعامه كما يحاول وقاية نفسه حتى لا يلتهمه حيوان آخر مما حتم عليه ابتكار طريقة تيسر له سرعة الحركة فى حالات انقضاضه على فريسته أو فراره من عدو مهاجم له وساعدته الطبيعة فزودته بجيب بين أذرعته الثمانية الطويلة وفى هذا الجيب يختزن الاخطبوط الماء فإن أراد الحركة دفع الماء من الجيب وبفعل الدفع المائى يندفع هو فى الاتجاه المضاد ويقال إن هذه الأداة كانت أول جهاز زودت به الطبيعة الأحياء فى مراحل التطور من هذا المخلوق العجيب ابتكر الصينيون الصواريخ ومن ثم عرفتها الشعوب الأخرى ويخطىء من يظن أن الأحياء الهلامية تتحرك بأذرعتها المتعددة التى يحتمل أن تستخدمها فى الزحف البطىء ولكن أهم وظيفة لهذه الأذرع هى القبض على الفريسة ففى هذه الأذرع فتحات ماصة تلتصق بجسم الفريسة وتجذبها إلى فم الأخطبوط والأحياء الكثيرة الأذرع التى نسميها بالأخطبوطية أنواع متعددة منها الأسماك الهلامية وهى مخلوقات بسيطة يتألف جسم الجانب الأكبر منها من نسبة كبيرة من الماء الذى يقدر بنحو ٩٦ فى المائة من وزنها.

عالم الفضاء صخور من الكواكب الأخرى

قام رواد الفضاء والرجال الآليون [الروبوت] فى السنوات الأخيرة من القرن العشرين بجمع الكثير من عينات الصخور والمعادن من الكواكب بما فيها القمر والزهرة وعطارد والمريخ ويتكون سطح هذه الكواكب بشكل أساسى من حجر البازلت وهو نفس المعدن الذى تتكون منها قيعان البحار والمحيطات على الأرض والحقيقة ان استكشافات القمر أظهرت معدنا جديدا واحدا ألا وهو معدن «الأرمالكولدايت» الذى سمى بأسماء رواد الفضاء الأمريكيين الثلاثة الذين اكتشفوه وهم نيل أرمسترونج إدوين الدرين ومايكل كولينز والجدير بالذكر انه تم عرض هذه الصخور والأتربة والعينات المعدنية فى متاحف الفضاء الأمريكية والروسية.

اختراعات ومخترعون «لولب ارشميدس»



كان أرشميدس عالما فى الرياضيات فقد صمم «طنبور ارشميدس» وهو عبارة عن لولب يستخدم لرفع المياه بطريقة سهلة وقد انتشر استعماله فى كل أنحاء العالم لمدة تربو على ألف وخمسمائة عام وفى مجال العلم يعرف ارشميدس أكثر بقاعدته القائلة إنه إذا ما وضع جسم فى سائل فإنه يفقد من وزنه بمقدار وزن السائل المزاح ويرجع اكتشافه هذا إلى معضلة طلب منه حاكم جزيرة صقلية حلها.

صنع للحاكم تاجا ذهبيا جديدا ارتاب الملك فى أن يكون صانعه قد خدعه وخلط فى صنعه بعض الفضة مع الذهب فطلب الملك من العالم ارشميدس أن يتحقق من الأمر دون إتلاف التاج الملكى ومضى وقت طويل دون جدوى ولاحظ ارشميدس ذات يوم بينما هو فى الحمام ارتفاع سطح الماء عندما غطس جسمه فى المياه أيضا لاحظ بذكاء فى نفس الوقت كما لو كان هو قد فقد بعض وزنه وفى الحال أدرك أنه توصل لحل المشكلة فقز من حمام السباحة على ما يقال وأخذ يعدو فى شوارع المدينة سيراكيوز عاريا يصيح يوركا: «وجدتها وجدتها».

لقد توصل إلى طريقة يقارن بها كثافة الأجسام بغمرها فى الماء وهكذا يختلف ثقل تاج مصنوع من الذهب الخالص عن ثقل تاج مصنوع من مزيج من الذهب والفضة عند غمرهما فى الماء.

إعداد: محمد عبدالرحمن البلاسى

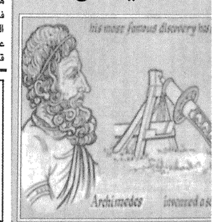


الصنوبر

من الأشجار التى تكثر زراعتها فى حوض البحر المتوسط وهى شجرة كبيرة ترتفع كثيرا وأوراقها دائمة الخضرة تتفرع فى محيطات تكسبها شكلا مخروطيا أو هرميا جميلا وترجع الأهمية الاقتصادية لأشجار الصنوبر إلى خشبها الذى يستعمل فى أغراض مختلفة وإلى مادة القطران التى تستخرج منها فضلا عن أنها تستخدم لتزيين المتنزهات والحدائق لجمال منظرها وتوجد منها أنواع كثيرة فى مصر ويستعمل خشب الصنوبر فى المبانى وعمل صوارى السفن الشراعية كما تصنع منه القوارب وعمل الفحم النباتى كما يستخدم فى الوقود ويستعمل زينة فى الإضاءة كما يستعمل القلف فى الدباغة ويستخرج من أشجار الصنوبر القطران وزيت الترابنتينا والقار ويستخلص من الأوراق بعض الزيوت الطبية وهناك أنواع من الصنوبر تؤكل بذوره وهى لذيذة الطعم وهذا النوع يكثر فى سوريا ولبنان وجنوبى أوروبا.

أكبر صحراء فى العالم

إن جزءاً من خمسة أجزاء هذا العالم صحراء لاتسقط عليها من الأمطار إلا نسبة ضئيلة لا تزيد على ٢٥ سنتيمتراً فى السنة وأكبر صحارى الدنيا هى الصحراء الكبرى الإفريقية وهى تمتد نحو خمسة آلاف كيلو متر من الشرق إلى الغرب وطولها من الجنوب إلى الشمال يتراوح بين ألف وألفين من الكيلو مترات وتبلغ مساحتها تسعة ملايين كيلومتر مربع وأكثر جهاتها انخفاضاً هو منخفض القطارة– ١٣٤متراً عن مستوى سطح البحر وأعلى جبالها فى تشاد وكينيا وتنزانيا وتصل أعلى درجة حرارة فيها إلى ٥٨ درجة مئوية سجلت فى العزيزية فى الجماهيرية الليبية.



تطوير الأقمار الصناعية.. بالصين

لقد نجحت الصين فى ٢٠ نوفمبر ١٩٩٩ فى اطلاق اول مركبة فضائية (شنزو ـ ١) فى رحلة تستغرق يوما واحدا ثم عادت فى اليوم التالى وكانت رحلة غير مأهولة وصفتها وكالة الأنباء الصينية بأنها طفرة فى تكنولوجيا رحلات الفضاء وانتصارها المدوى فى اطلاق اول مركبة فضائية مأهولة برائد فضاء صينى هو (يانج لى وى) تسمى شنزو ـ ٥ (SHENZOU - 5) وذلك فى السادس عشر من أكتوبر عام ٢٠٠٣ حيث دارت حول الأرض ١٤ مرة.

أما عن المشروع الصينى لغزو واستكشاف القمر الذى يبدأ سنة ٢٠٠٧ فمن أهم أهدافه هو رسم خريطة مجسمة لسطح القمر تمهيدا لهبوط الرواد عليه بأجهزة أكثر تطورا وسوف تضع الصين (روبرت) إنسانا آليا على سطح القمر عام ٢٠٢٠ فى الألفية الثالثة نفس السنة التى أعلنتها الولايات المتحدة الأمريكية ليكون القمر منصة فضائية تقفز منها إلى المريخ والكواكب الأخرى وإذا كانت الصين قد قررت أن تهبط مركباتها على سطح القمر كذلك أعلنت اليابان وروسيا والهند..

ولقد أعلنت وكالة الفضاء الهندية (أسيرو) أن لديها مشروعات قمرية والهند تعاونها وكالة الفضاء الأوروبية (إيسا) فى طموحاتها الفضائية وأعلنت الهند أن الأقمار صغيرة وأنها مهمة لرسم الخرائط المجسمة لشبه القارة الهندية حيث اطلقت الهند بنجاح قمرها الصناعى (كارتوسات) هذا القمر الهندى وزنه طن ونصف الطن (١٥٠٠كجم) لعلنا نتذكر أن أول قمر اطلقته روسيا كان ٨٣ كيلوجراما وكذلك اعلنت هيئة الفضاء الهندية اسيرو ان مشاريعها كلها لخدمة المواصلات ولمساعدة الهواة فى علوم الفلك والفضاء على التزود بالمعلومات مباشرة وقد نشرت مجلة العالم الأمريكى بحثا عن الخطوات التى اتخذتها الهند فى مشوارها فى زيارة الفضاء تقول: إن علماء الهند فى الطريق الصحيح فقد عدلوا مساراتهم العلمية كثيرا وأصبحوا على مسافة قريبة من الصين التى اقتربت من أمريكا والمشروعات الطموحة لوكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) والخوف كل الخوف فى القرن الحادى والعشرين ان تقفز الصين هذه المرة بين أمريكا والصين وبعد أن كانت فى القرن العشرين بين السوفييت وأمريكا الطريف والمثير أن المجلة قد نشرت أن أحد علماء الفضاء الصينيين سأل عالما أمريكيا قل لى من فضلك إلى أى درجة نحن متأخرون عن الولايات المتحدة فقال العالم الأمريكى: «ثلاثة أشهر فقط إلى هذه الدرجة يمضى السباق العلمى» والبحث العلمى والتطبيق العلمى والتنافس الشرس بين أمريكا والصين واليابان مشاريعها صغيرة ولكنها أكثر تقدما وطموحا وقد سبقت واطلقت مركباتها القمرية بلا رواد إلى القمر (مركبات غير مأهولة).

وعلى الرغم من أن أمريكا وروسيا اشتركتا فى مشروعات وغدا انهما معا قوة هائلة فان الولايات المتحدة الأمريكية ترى أن غريمها ومنافسها الحقيقى هو الصين.

وعلى الرغم من أن دولا كثيرة لها اسهامات واضحة فى الرحلات الفضائية ولها مشاريع علمية وتربوية أيضا فإن أمريكا ترى أن الفضاء هو مجالها وهدفها وأنها لا تقبل المنافسة ولكن علماء الفضاء الأمريكان أوسع افقا من رجال السياسة فبعد انهيار الحرب الباردة بين روسيا وأمريكا فالعلماء يرون أن العالم للجميع وان الوطنية تلغى العقل وتعرقل الخيال ولذلك قال كبير علماء برنامجى القمر وغزو المريخ «جيم جارفين» إن الإعلام التى سوف يغرسها الرواد الأمريكان على سطح المريخ فى عام ٢٠٥٠ سوف تكون للأمم المتحدة.

قال إن كل خطوة من أى دولة فضائية هى بمثابة خطوة للإمام لكل الشعوب قاطبة وهى العبارة نفسها التى قالها «نيل ارمسترونج» أول إنسان هبط على سطح القمر وقال «هذه خطوة صغيرة لإنسان خطوة كبيرة للإنسانية» وقال عالم الفضاء الصينى «ووجى» إن هذه الرحلات الفضائية كلها خطوات رفيعة المستوى من أجل التعاون الدولى والتسامى الإنسانى فوق كل الظروف الطبيعية بين كل الدول فنحن جميعا متحضرون أو من الواجب أن نكون كذلك..

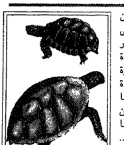
وحسبنا أن نطلع إلى كل ذلك فى شعب يفوق ١٣٠٠ مليون نسمة حاليا إلا أن الواضح ان فلسفة ذاتية تسيطر على هذا العدد الضخم من البشر وتجعله مثارا لاعجاب كل الأمم أن روح الانضباط فى شعب كبير كهذا جعلته ينبذ كل مظاهر الترف ويلجأ إلى زى مبسط يشترك فيه الحاكم والمدير والعامل والعاملة بل ويستوى أيضا فى اللون وروح الانضباط العجيب من القضاء على الذباب فلم يجعل له وجودا فوق أراضيه ومن إفناء العصافير حفاظا على محاصيله من الحبوب..

ومازالت الإبر الصينية المستخدمة فى التخدير والعلاج مثار دهشة الأطباء وموضع تعجب الجراحين ومهما طال الجدل حولها فالكل مسلم بأن وراءها أسرارا تنحدر منذ قرون طويلة تغوص فى أعماق التاريخ القديم.. وعلى مدى ٣٥٠٠ عام من التاريخ استطاعت الصين المنعزلة جغرافيا أن تكون السابقة إلى كثير من الاختراعات مثل «البارود والورق والطباعة» لكن ما إن بدأ القرن التاسع عشر حتى قفز المارد قفزة رائعة فى مجال السياسة والاقتصاد.

رائد الفضاء الصينى «يانج لى وى»

للأذكياء فقط!!

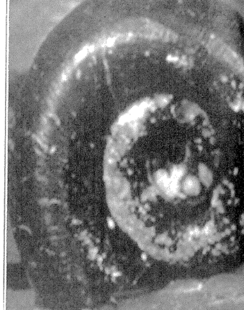
إذا تصادف أن رأيت السلحفاة والترسة فهل تستطيع التمييز بينهما؟ إن مظهرهما يبدو لك متشابهاً فى البداية إلا أن لكل منهما طريقتها فى الحياة مما جعلها تختلف فى الشكل عن الأخرى فالترسة تعيش فى البحر ولا تنزل إلى الشاطئ إلا لكى تضع بيضها وهى أكلة لحوم أما السلحفاة فتعيش على الأرض وغذاؤها الرئيسى النباتات وأقدام السلحفاة قصيرة سميكة وتغطى جسمها درقة بيضاوية الشكل أما الترسة فقد جعلت حياة الماء أقدامها مفلطحة الشكل حتى تمكنها من السباحة وتستخدمها كمجاديف كما أصبحت صدفتها مبططة حتى يكون جسمها انسيابياً ولكن الترسة والسلحفاة تشتركان فى انهما يمكنهما أن تسحبا أقدامهما ورأسيهما إلى داخل الدرقة حتى يمكنهما حماية نفسيهما من الأعداء.. كما تنتمى السلحفاة والترسة إلى نفس العائلة عائلة الزواحف.



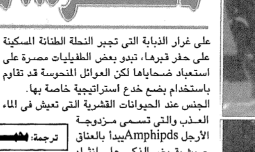
لصوص الجسد!!!



ديدان الدم تسيطر على الحامض النووى للقوقع.



الطفيليات.. مستبدة.. ماكرة.. مراوغة!



ترجمة: محمود غراب

على غرار الذبابة التى تجبر النحلة الطنانة المسكينة على حفر قبرها، تبدو بعض الطفيليات مصرة على استعباد ضحاياها لكن العوائل المنحوسة قد تقاوم باستخدام بضع خدع استراتيجية خاصة بها.

الجنس عند الحيوانات القشرية التى تعيش فى الماء العذب والتى تسمى مزدوجة الأرجل Amphipds يبدأ بالعناق حيث يقبض الذكر على انثاه بطريقة محكمة فى أعماق البركة التى ربما لا تكون مكانا صحيا لكنها أكثر أمنا لهذا اللقاء المفعم بالحميمية. إذن، ما الذى يدفع هذا الحيوان القشرى إلى المخاطرة بحياته والظهور على السطح لعناق غصين عائم؟

الجواب يكمن فى الدودة التى توجه ذهن العائل والتى تتخذ أشكالاً متعددة.. وتعرف هذه الدودة باسم Polymorphus Paradoxus هذه الطفيليات تجبر عقل العائل على التصرف بطريقة طائشة عند تعرضها للهجوم.

والطريقة التى يقوم بها الحيوان مزدوج الأرجل للإمساك بالغصين العائم تتشابه مع طريقته فى معانقة أنثاه والسر هنا اكتشفه سيمون هيلوى وجون هولمز.. بجامعة البرتا، اللذان يعتقدان بأن الديدان متعددة الأشكال Polymorphus Paradoxus تقيم شبكة اتصال بين التزاوج الطبيعى لمزدوج الأرجل وسلوكياته عند الحروب وذلك عن طريق إنتاج مواد بيوكيميائية تقلد الناقلات العصبية للعائل ومن ثم بدلاً من الحروب للأعماق، تعانق القشريات المنحوسة أحد الأغصان الصغيرة العائمة.

السلوك الطائش يجعل مزدوج الارجل يمين الصورة وجبة سهلة لفار المسك على اليسار

لصوص الجسد..!!

والكائنات الطفيلية من أمثال -Poly morphus Paradoxus تتشكل بطريقة دقيقة بالانتقاء الطبيعى من أجل السيطرة على عائلها، وما يميز الطفيليات التى تستعبد عوائلها عن غيرها من الطفيليات إنها لا تقف عن حد الاستيطان فى العائل، لكنها تسيطر على أليته فتجبر ضحاياها على التصرف بطرق تحافظ على بقاء الطفيل ولو على حساب وجودها نفسه أو حتى لو عرضت حياتها للخطر الاهتمام بالوسائل التى تتبعها الطفيليات فى تعديل سلوك عوائلها لزيادة فرصتها فى البقاء لم يقتصر على الفضوليين من اتباع مذهب داروين بل امتد إلى الأطباء والباحثين فالطفيليات التى تسبب المعاناة للإنسان على نطاق واسع تتبع نفس آليات سلب الجسد لتترك أثراً أكبر على حياة الإنسان.

ذبابة الرمال

الحيوانات أحادية الخلية التى تسبب مرض اللشمانية- على سبيل المثال- تؤثر على عائلها الذى يتمثل فى ذبابة الرمال والتى تنتقل من خلالها إلى الإنسان هذه الطفيليات تقوم بسد البلعوم الأمامى للذبابة مما يؤدى إلى مرور جزيئات قليلة من الوجبة الدموية إلى الجهاز الهضمى. وتجبر هذه الطفيليات ذبابة الرمال الجائعة على التغلغل فى جلد الإنسان أكثر من مرة ناقلة أعداداً كبيرة من الطفيليات إلى الجسم البشرى. البراغيث الحاملة للبكتيريا العضوية تلد أكثر مثل الناموس حامل عدوى المخ فى الولايات المتحدة الأمريكية.

وجد كل من يعقوب كويلا بجامعة نابيراند ومارى كورى فى باريس ومايك بيكر بجامعة اكسفورد أن الناموس حامل طفيل الملاريا يتبع نفس الأسلوب فى امتصاص الدم. الحشرات غير الحاملة للطفيل تقبل على تناول الطعام بمقدار أقل كلما قدم الليل، لكن تلك الحاملة للطفيليات تتغذى بكثرة أثناء الليل. وعلاوة على ذلك، تتشابه آليات الطفيل المسبب للملاريا مع آليات الناموس بدرجة كبيرة.

اكتشف كويلا وزملاؤه فليمنك سورنيسين وروبرت اندرسون وهيلارى هرد أنه عندما تكون الطفيليات صغيرة أو فى مرحلة البويضة فإنها تقلل شهية الناموس لامتصاص الدم، لكنها بمجرد أن تتزاوج وتفقس الأبواغ والجراثيم التى تستطيع البقاء فى مجرى الدم فإن هذه الطفيليات تجبر العائل على اللدغ بكثرة، ويقول كويلا ان تأثير الطفيليات يختلف فى كل مرحلة طبقا لمصالحها خلال فترات الانتقال أو العدوى.

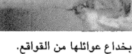
ويعتقد كويلا أن الامكانية المحتمل حدوثها والتى تؤدى إلى النهم تتمثل فى نقص النشاط الانزيمى لدى الناموس الحامل للعدوى. إصابة اللعاب بعدوى الطفيليات التى تتوالد بطريقة التكاثر البوغى تجعل التغذية على الدم أقل كفاءة وذلك بتخفيض نشاط انزيم «ابريرامس» الذى يكتسبه الناموس لتحديد موقع الدم عندما تتسلل الحشرة إلى عائلها ويشتبه كويلا فى أن الطفيليات ربما تتبع عمليات كيميائية أخرى.

وديدان الدم التى تصيب رخويات المياه العذبة مثل القواقع النهرية فى أفريقيا والفقاريات المنحوسة ومنها الإنسان تتأثر بعائلها لأقصى مدى وبدلاً من افراز مواد كيميائية لتعديل سلوك نفسها، تقوم هذه الطفيليات بخداع عوائلها من القواقع.

ديدان الدم

فى عام ١٩٩٧، وجد فريق من الباحثين بقيادة روبرت هويك من الجامعة الحرة بامستردام أن ديدان الدم تمتص الحامض النووى الخاص بالقوقع وتقوم بطريقة انتقائية بتنشيط الجينات والسوائل العصبية التى تتدخل فى نموا القوقع وتكاثره وعمليات الأيض «التمثيل الغذائى» التى تتم فى جسمه.. وتستطيع الطفيليات تعديل الوظائف الحيوية للمخ من خلال التدخل فى مستوى

النحلة الطنانة تطور من طرق مواجهتها فى حربها مع ذباب الكانوبيد.





الطفيليات تستخدم كل أنواع الخدع لتجعل سمك البطلينوس صيدا سهلا بطائر صائد المحار

تستعبد ضحاياها.. وتسلب إرادتهم..!!

التعبير الجيني للمخ والجينات والسوائل العصبية.

وتوصل الفريق البحثي إلى أن الطفيليات تقوم بتعديل التعبير الجيني في مخ العائل بطريقة محددة مرحلية ومن تلك الطفيليات، الملاريا ودودة الدم المعروفة بالمثقبة اللتين تعدلان بيئتهما والعائل لتفيا باحتياجاتها المتغيرة.

وبينما تتراكم التقارير عن تأثير الطفيل على العائل، فمن السهل الاعتقاد بأن الطفيليات هي التي تتحكم في المشهد التطوري، في حين لا يملك العائل سوى اتباع التوجيهات والاستسلام لإرادة الطفيل.. ومقارنة بالعديد من الطفيليات، تتطور العوائل ببطء لدرجة أن المعنيين بتطور الطفيليات يفترضون أن طرق المقاومة لدى العائل لا تتغير لمواءمته كل الأغراض العملية.

يوضح كويلا أن العديد من الطفيليات من بينها تلك التي تسبب الملاريا ليس لديها وقت للتكاثر خلال فترة حياة عوائلها. وفي تلك الحالة. والحديث لكويلا- ربما يكون لدى العائل الوقت الكافي لتطوير طرق مواجهة الطفيل ومن هنا تأتي أهمية عمليات التطور التي يلجأ إليها كل من الطفيلي والعائل لمقاومة بعضهما البعض. وربما يكون العائل منحوساً في مواجهة القوة الماحقة للطفيل على عكس ما يفترضه الكثيرون.

تفاعل الجينات

يعتقد روبرت بولين- العالم المتخصص في علم الحيوان من جامعة اوتاجو في نيوزيلندا- أن سلوك العائل هو نتيجة تفاعل وتنافس مجموعتين من الجينات، وطبقا لوجهة النظر هذه، لن يكون للتغيير السلوكي تأثير مالم تتفوق الفوائد التي يحصل عليها الطفيل على تكاليف العائل.

ويرى بولين أن المصطلح.. «مواءمة» أو «تكيف» دائما ما يستخدم بطريقة غير ثابتة. فالتغيرات السلوكية للعائل تتواءم مع الطفيل فقط عندما تصب في مصلحته. وحتى عندما يستفيد الطفيل بوضوح، يميز بولين بين التغيرات العارضة التي تطرأ على العائل وبين الطرق الذي يكسبها الطفيل على مدار الوقت بالانتقاء الطبيعي للتكيف مع دفاعات العائل. ومن هنا تنشأ الصعوبة في تحديد الطرف المسئول عن حدوث المواءمة، كما هي الحال مع النحلة الطنانة المسكينة.

تسيطر ذبابة كانوبيد «canopid» على النحلة الطنانة وتضع بيضها في بطن الضحية. وغالبا ما تقضي شغالات النحلة الطنانة الحاملة للطفيل وقتا قصيراً في عشها. ويرجع السبب في ذلك إلى تأثر العائل بيرقات الذباب التي يجب ان تتحول لحشرة عند موت العائل.

لكن بولين يوضح أن عش النحلة الطنانة ممكن أن يصبح منزلاً للالاف من أبناء عشيرتها التي تحمل نفس جيناتها ومن الممكن أن يقوم هذا النحل المدهش بحماية أقربائه.. ويضمن بقاء نسخ كثيرة من جيناتها وهو ما يسميه علماء الأحياء «الملاءمة الضمنية».

وعلاوة على ذلك، فقد أوضح كل من كريستين مولر وريجولا شميد هامبل من المعهد المتخصص في علم الحيوان في باسيل بسويسرا مؤخراً انه عندما يقوم النحل الحامل للطفيل بترك عشه فإنه يعرض نفسه لدرجات حرارة أقل أثناء الليل وهو ما يعوق نمو يرقة الكانوبين.

وما يثير الدهشة بعد كل هذا أن يكون الأمر مجرد مواءمة من جانب العائل أكثر من كونه خدعة من جانب الطفيل، لكن سباق التسلح بين النحل الطنان وذباب الكانوبيد ليس في صالح العائل. فقد وجد مولر في بحث لاحق أن النحل الحامل للطفيل يؤدي سلوكاً فوق العادي وفريداً وقبل أن تموت النحلة بفترة وجيزة تشرع في حفر قبرها بدفن نفسها في التربة مما يوفر ليرقات ذبابة الكانوبيد البيئة الآمنة للبيات الشتوي.

ووجد مولر أن نمو الذباب في النحل المدفون يكون أبطأ وبه تشوهات تطورية أقل من الذباب الذي يظهر على السطح. ويستبعد مولر انتصار أي من الطرفين في سباق التسلح.

ومن هنا، تقتضي الحاجة إجراء بحث يكشف عن المستفيد من التغير السلوكي ومنه يمكن أن المساعدة في توضيح ما إذا كان ذلك مواءمة من العائل أم مواءمة من الطفيل او أن أيا منهما ليس المسئول عن حدوث ذلك.

عندما يصاب السمك القنيص Kill Fish بطفيل ديدان التريماتوديس Trematodes فإنه يسبح إلى سطح الماء بشكل جنوني، لكن من المسئول عن حدوث هذا؟.. هل التريماتوديس تستدعي الصيادين الأمر الذي يزيد من فرصتها في الدخول لجسم العائل أم أن سمك القنيص يبحث عن طعام في بيئة أكثر خطورة لتعويض الطاقة المستهلكة في مكافحة الإصابة بالطفيل؟!

سلب الجسد

أظهرت التجارب العملية التي أجراها كيفين لافيرتي- بجامعة كاليفورنيا بسانتا باربرا- وزملاؤه عام ١٩٩٦، أن السمك الحامل للطفيل يتحرك باتجاه السطح رغم تناوله كميات كبيرة من الطعام في ظل الأمان الذي توفره الأعماق، الأمر الذي يبدو كما لو كان حالة من سلب الجسد.

والبحث عن فائز وخاسر يضعنا أمام المفاجآت ورغم ذلك، فقد اكتشف علماء الحشرات ريتشارد كاربان وجريجوري إنجليش لويب من جامعة كاليفورنيا أن دودة الفراشة التي تصاب بذبابة «Tachimid» غالبا ما تنتقل من

لصوص الجسد..!!

التـغـذية على أوراق نبـات اللوبين «Lupin» إلى أكل نبات الشـوكدان السام. طبيعيا، لا تتغذى الديدان على الشـوكدان، لكن هذه الوجبـة تفرز فرصـة بقـاء الديدان الحاملة للطفيل حتى مرحلة البلوغ.

ذكر ستـرينجر وكـاربان وانجليش لويب فى عام ١٩٩٧ ان «الخـادرة»- وهى الحشـرة فى طور الانتقـال بين اليـرقـة والحـشـرة الكاملة- تفـقس الديدان الآكلة للشـوكـدان بأعـداد أكـثـر من تلك التى تأكل اللوبين. لذلك يبدو أن التـغـيير الذى يطرأ على تذوق الدودة يفـيـد كـلاً من العـائل والطفـيل مـعـاً. لكن ظلت الجينات التى تفضل الشوكدان لغزاً مـحـيـراً ويؤيد كـاربان وانجليش الفكرة القـائلة بأن ديدان الفراشـة تقوم بعلاج نفسـهـا من خـلال تناول الشـوكدان وربما تعـود الفـائدة على الطفيل أيضا.

والطريقة الأخرى للتميز بين دفاعات العـائل وبين التـأثر بالطفيل تكون بالنظر إلى توقـيت التـغـيـيـرات السلوكيـة. فـالبق الذى يعيش تحت الأرض Terres Trial Pill-pug والذى يصاب بالديدان ذات الرؤوس الشوكية تتحرك من مخبئها فى الظلام إلى ضـوء الشـمس وربما يحـاول العـائل من خـلال ذلك رفع درجـة حرارة جسـده مما يؤدى إلى إصابة الطفيل بحمى حيوية.

لكن جانيس مـورى من جـامـعـة كلورادو شـيـت وجـد أن البق يبدأ فى التصرف بهذه الطريقة عندمـا يكون الطفـيل بالـغـاً بالـقـدر الكافى لإصـابة الفـقـاريات النهـمـة التى من المحـتـمل أن تأكل البق وهو مـا يقـدم مـؤشـراً مـؤكـداً على أن الدودة هى التى لهـا القدرة على السيطرة.

الحصبة

الحـصـبة المصـحـوبة بالحـمى والتى تجـعل ضـحـيـة الملاريا طريح الفراش غـارقـاً فى عـرقه ومصـاباً بالرعشة فـيصبح أقل يقظة وقدرة على إبعاد الناموس عنه مما يعزز فرصة الطفيل فى العـودة للنامـوس مـرة أخرى.. لكن ألا تشكل الحـصـبة مناورة من جـانب العـائل البـشـرى للعلاج؟!



ديدان ذيل الحصان «على اليسار» تدفع صرصور القدس «على اليمين» إلى الانتحار فى الماء

تسيطر على سلوك العائل.. وتسـ

يرفض كـويلا الاقـتـراح من حـيث المبدأ فالتـوقيت خـاطئ كلية.. لان الأعراض الاكلينيكية مردها تدمير خلايا الدم أثناء عـملية استنساخ وتكاثر الطفيل فى وقت لا يستطيع فيه الطفيل الانتقال. فتحول مراحل القدرة على الانتقال من عائل لآخر وانتـهـاء الطفـيل من عملية النمو، يصبح المريض فى طريقه للتحسن.

يوضح بولين أن هذا يعتبر التفسير الأكثر وضوحاً للتغيرات السلوكية لأنه من الأسـهل كـثـيـراً للطفـيل أن يعطل ردود فـعل العـائل اكـثـر من القضاء عليه.

ويقـتـرح بولين ان مـثل هذه الآثار الجـانبية للعدوى يمكن تميزها عن المعالجة الأساسية باستخدام نهج المقارنة.

يسـتـبـعـد بولين أن تكون الصـدفـة وحـدهـا وراء ظهـور تعـديل سلوكى مـركب لدى العـائل.. والحـقـيـقـة أن فـصـائل الطفـيليـات التى لا توجـد عـلاقـة فـيـمـا بينهـا والتى تتشـابه احتياجاتها تتسبب فى حدوث نفس التغيرات فى عوائلها مما يعد دليلا قـويا على التـداخل أو الاندمـاج التطورى وكذلك التكيف هو نوع من التفـاعل المتبـادل أكـثـر من كـونه مجرد ظاهرة مرضية.

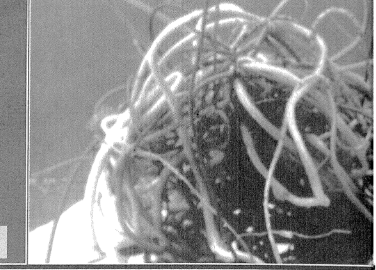
ويضـــرب بولين المثـــال على هذا التـــداخل أو الاندمـــاج بالديدان الخيطية التى تصـيب عـوائلهـا من الحـشـرات بالعطش وتجـبـرها على السـعى لطلب الماء فـديدان شـعـر



ديدان الفراشة المصابة بذباب TACHINID تأكل نبات الشوكران السام الذى يفيد كليهما



السمك القنيص الحامل للطفيل يدور بوحشية جاذبا الطيور التى تصبح عائلاً للطفيل فيما بعد



ـخره لخدمتها.. وتقتله لكى تعيش

الحصان التى تجبر صرصور القدس على اللجوء لمكان تغمره المياه حسبما تريد الديدان. وينتهى أمره بالموت.

يقول بولين: ما يصيبنى بالدهشة ان الديدان الخيطية لها نفس دورة الحياة وتعدل سلوك العائل بطريقة متشابهة فكيف تسبب هذا العطش الانتحارى لعائلها؟ يشير بولين إلى أن أحداً لا يعرف الاجابة لكن البحث عن الآلية التى تستخدمها تلك الديدان لتغيير سلوك العائل أمر شيق.. وربما كانت تتلخص فى افراز مواد كيميائية معينة.

ويعتبر مرض ساميت SUMMNIT مثالاً آخر على تعديل السلوك لدى العوائل المصابة. فالطفيل الفطرى والذى يصيب ذباب الروث الأصفر ويرقة العثة يجبرهما على الصعود لقمم الأشجار والغصون واتخاذ مواقع خطيرة قبل الموت وتكون النتيجة سقوط الطفيليات والفيروس من أعلى فوق عوائل جديدة. تلك السلوكيات الغريبة تحدث قبل موت العائل وهو ما يرجح ان الطفيليات التى لا توجد علاقة فيما بينها قد طور كل منها، على نحو مستقل، طريقة للسيطرة على العائل وتوجيهه.

استراتيجية خاصة

بالطبع، فإن الطفيليات التى تتفق معاً فى استراتيجية خاصة بها عند انتقالها للعائل ليست بالضرورة فى حاجة لاستخدام نفس الآليات. إليك الديدان الخيطية التى يكون هدفها عائلها البطلينوس- وهو حيوان من الرخويات أو السمك الصدفى- فيحملها إلى أن يأكلها صيادو المجارات. وبعض الطفيليات تصيب قدم القوقع ذى الصدفة المزدوجة فتقلل من وزنه وقدرته على دفن نفسه فى الرمال. وطفيليات أخرى تجبر الحيوان على الخروج عن مسارها فى الوحل، وبعضها يتحايل على القوقع فيجعله يدفن نفسه فى وضع مقلوب، مخالبه لأسفل وصماما الصدفة مفتوحان لأعلى فيما يصفه بولين بأنه دعوة لاتقاوم بالنسبة لصائد القواقع.

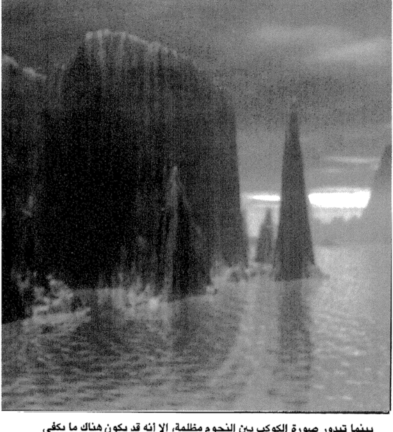
وهنا يأتى السؤال: ما الذى يجب علينا كبشر أن نخشاه من الطفيليات، هل زيادة الشهوة الجنسية التى يثيرها مرض الزهرى أحيانا «مرض كيوبيد» تعتبر إحدى آليات انتقال ربما. فمثل هذه الدراسات التى أجريت على الانسان نادرة لكن هناك بحثاً أجرى مؤخراً ألمح إلى انك من غير المحتمل أن نكون محصنين ضد لصوص الجسد.

فقد وجد الباحثون التشيك تحت قيادة جاروسلاف فلبيجر بجامعة تشارلز براغ أن الطفيل الأولى Toxoplasma gondii الذى يصيب الكبد والطحال يرتبط بالميل للوقوع فى الخطيئة وقلة الاكتفاء الذاتى لدى الإنسان المصاب. ومع ذلك، لايمكن الجزم بمسئولية الطفيل عن ذلك.

وربما تكون من المستحيل التوصل لسبب وراء تصرفنا بتلك الطريقة لكن مع تعقد السلوك البشرى لايمكن إعفاء لصوص الجسد من المسئولية.



كواكب..
بلا شموس

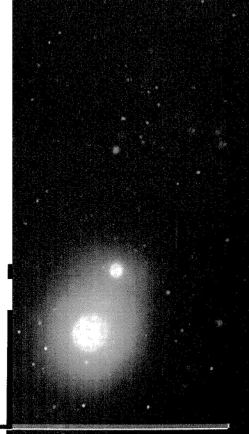


الحياة على الكواكب بين النجوم؟

يعتقد ديفيد ستيفنسون إلى أن الاحتباس الحرارى هو الحل المثالى.
هل من الممكن أن تتواجد الحياة على الكواكب التى تهيم فى الظلام الدامس والبرد القارس فى الفضاء بين النجوم؟ يبدو أن الفكرة برمتها غير مقبولة، ومع ذلك يرى ديفيد ستيفنسون أن هناك احتمالا منطقيا.
يرى ستيفنسون أن وجود كوكب مشابه لكتلة الأرض تم قذفه خلال عملية تكون الكوكب، بصرف النظر عن تجمده فى الفضاء بين النجوم عالى التجمد، قد يظل دافئا كما الأرض فى نهار يوم فى فصل الصيف فالأمر بأكمله يعود إلى تأثير الاحتباس الحرارى GREENHOUSE EFFECT.
وأشار ستيفنسون أن الكوكب المقذوف يحمل معه غطاء كثيفا من جزىء الهيدروجين وهو المحتوى الأعظم للسديم الذى يتكون منه النظام الكوكبى، فإذا كان الغطاء الهيدروجينى كثيفا بما يكفى، يمكنه ان يعمل كغاز احتباس حرارى GREENHOUSE GAS ليحتجز حرارة الكواكب ويمنعها من الهروب إلى الفضاء.
وكما هو الحال على الأرض تاتى الحرارة من انحلال عناصر اشعاعية النشاط مثل THORIUM232 المتمركز فى عمق الكوكب وفى جود تأثير الارتفاع التدريجى للحرارة قد يكون فى الامكان لكواكب بين النجوم الاحتفاظ بالحرارة على الأقل لمدة ١٠ مليارات سنة وهو ما يعادل ضعف العمر الحالى للأرض.
ويقوم غطاء جزىء الهيدروجين بالضغط على السطح ليؤدى إلى وجود ضغط يعادل ١٠٠٠ مرة ضعف الضغط الجوى على الأرض، وفى ظل وجود مثل هذا الغلاف الجوى لا يستبعد وجود القارات والمحيطات من المياه السائلة ولا يستبعد وجود حياة.
وعلى الرغم من ان الطاقة الناتجة من الأحجار اشعاعية النشاط تعادل ١٠ آلاف من تلك المتوفرة من ضوء الشمس على كوكب الأرض إلى أن ستيفنسون يرى انه ما من سبب رئيسى يمنع عدم توفر الطاقة من مصادر أخرى مثل الكائنات الحية المجهرية MICRO ORGANISMS على سبيل المثال يوجد على كوكب الأرض كائنات حية تكيفت مع مصادر للطاقة بخلاف ضوء الشمس – حيث تستغل البكتيريا الطاقة الكيميائية للصخور أسفل أقدامنا أو الثقوب البركانية شديدة الحرارة فى قاع البحار ويقول ستيفنسون، قد تتواجد معظم أشكال الحياة فى مجرتنا على الكواكب المظلمة بين النجوم وليس بالضرورة على العوالم المضيئة مثل عالمنا.

بينما تبدو صورة الكوكب بين النجوم مظلمة، إلا أنه قد يكون هناك ما يكفى من الحرارة التى تساعد على وجود الحياة.

أجسام منعزلة فى مناطق مظلمة من الفضاء الخارجى



ترجمة - دعاء الخطيب

هل يمكن أن نتخيل «عالم» بلا شمس؟ عالماً منغمساً فى الظلام الحالك متروكاً لتخترقه شرارات ضوئية متفرقة من البرق ووهج أحمر اللون من اللافا المنبعثة من البراكين النشطة؟ هل يبدو الأمر لك كقصة خيال علمي؟ ليس فى الأمر أى خيال، يؤكد عدد كبير من العلماء على وجود أعداد من الكواكب التى تمثل تماما هذه الصورة – كواكب يتيمة تهيم فى الظلام بين النجوم.
يقول عالم الكواكب ديفيد ستيفنسون david stevenson من معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا ان هناك العديد من الكواكب بين النجوم التى قد تصل أعدادها إلى ١٠٠ مليون كوكب فى مجرتنا فقط. وتقف فكرة وجود الكواكب بين النجوم فى وجه الحكمة القديمة التى نادت بأن الكواكب تطير حول الشمس كما تطير حشرات العث MOTHS حول نار المخيم، ولكن ستيفنسون يزعم أن هناك احتمالاً قائماً بانفصال الكواكب عن شمسها الأم لتقذف فى الفضاء بين النجوم نتيجة التصادمات مع الأجسام السماوية الأخرى.



أكثر من ١٠٠ مليون كوكب بين النجوم فى مجرتنا فقط

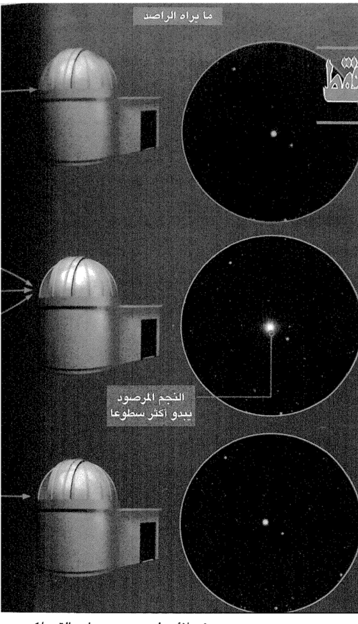
يتم هذا القذف الكوكبى على أكثر تقدير فى المناطق التى تزدهر بها النجوم، وعادة ما تتواجد هذه المناطق فى مجرتنا درب اللبنانة إما فى مركز المجرة Galactic Centre أو الحشود النجمية كروية الشكل globular star clUsters وهى مجموعات مكثفة تتكون من ملايين النجوم تدور حول مركز المجرة وتقل كثافة النجوم حول الشمس عن واحد لكل مكعب سنة ضوئية مقارنة بالعناقيد الضوئية التى قد تصل إلى أكثر من ٢٥٠ فى نفس المساحة.

ان كانت الأرض فى مثل هذه المجموعة فإن أقرب نجم لها ممكن ان يظهر فى حجم القمر، وبدلا من ظهور ٦ آلاف نجم يمكن رؤيتها بالعين المجردة سيكون هناك ١٠ ملايين نجم، ولن يختلف منتصف الليل لأى كوكب يقع فى هذه المجموعة النجمية عن منتصف النهار فى كوكب الأرض.

صدامات وشيكة

فى مثل هذا النوع من البيئة المزدحمة تتكرر التصادمات بين النجوم وقد قام كل من هيرلى وزميله مايكل شارا بالبحث فى مثل هذه التصادمات بمحاكاة حركة ١٠ آلاف حشد نجمى مفتوح وهو عبارة عن تجمع من مجموعة من النجوم ولكن باعداد يمكن التحكم بها، وباستخدام حاسوب عملاق مخصص لهذا الغرض يطلق عليه اسم Graivity Pipeline (Grape) أمكن تحديد مجموعة النجوم بشكل عشوائى وبعد تشغيل جهاز المحاكاة لمدة زمنية تتماشى مع عمر النظام الشمسى – وهو ما يعادل ٤ مليارات سنة وجدوا ان حوالى ٢٥٪ فقط من النجوم ظلت فى المجموعة بينما تم قذف الأغلبية بسبب الجاذبية المدية tidal gravi-ty للمجرة درب التبانة. وبالنسبة للنجوم التى ظلت فى المجموعة فان ٣٠٪ منها تجردت من كواكبها.

يقول هيرلى قد يتكون الجزء أو الكسر فى العناقيد النجمية إلى أكثر من ٥٠٪ وتوصل هيرلى إلى أن العناقيد النجمية يمكن أن تحتوى على عدد أكبر من الكواكب حرة التحرك وهو ما تم اثباته عن طريق رصد العناقيد النجمية m22.



التعليق:
تشوه الرؤية بفعل الجاذبية GRAVITATIONAL LENSING
رصد الكواكب بين النجوم فى الفضاء الواسع
تعد عملية رصد الكواكب بين النجوم من الأمور شديدة الصعوبة فالكواكب صغيرة جدا مظلمة ولا يمكن رؤيتها بأى تليسكوب بصرى بشكل مباشر، من الممكن ان يتم استخدام تليسكوب الأشعة فوق الحمراء لرصد الحرارة الضئيلة التى تبثها تلك الكواكب فى الفضاء، ولكن أفضل الطرق هى رصد هذه الكواكب بشكل غير مباشر.

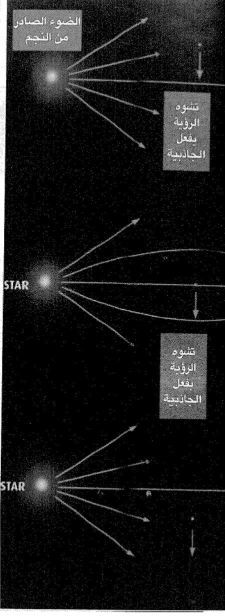
إذا ما انحرف مسار كوكب بين النجوم عن مسار الرؤية من الأرض إلى نجم بعيد، فإن جاذبيته سريعا ما ستزيد من ضوء النجم يطلق على هذا التأثير اسم تشوه الرؤية بفعل الجاذبية GRAVITA-TIONAL LENSING وبهذه الطريقة يمكن رصد الكواكب بين النجوم عن طريق مراقبة ضوء ملايين النجوم على أمل رؤية تضخم فى الضوء الساطع للنجم.

تم استخدام هذه التقنية بالفعل على الحشود النجمية M22 حيث توصل العلماء إلى دليل قاطع على وجود عدد كبير من الكواكب الحرة الهائمة، فى عام ٢٠٠٣ وجد حيث وجد كايلاش شاو وزملائوه فى معهد علوم التسلكوب الفضائى فى بيبلتيمور ان الحشود النجمية M22 قد تحتوى على عدة مئات من الكواكب لكل نجم، ومع الأخذ فى الحسبان لحقيقة أن حوالى ٥٠٪ فقط من الكواكب محتملة الطرد من نجومها الأم فهذا يعنى أن هناك عددا مضاعفا من الكواكب التى» تدور بالفعل حول كل نجم.

تعد هذه النتيجة غير مسبوقة ومثيرة للجدل STEINN SIGURDSSON من جامعة بنسلفانيا، ان كتلة هذه الكواكب كبيرة جدا ولتقديم تفسير مناسب لهذا الأمر يجب أن تكون الكواكب قد تكونت فى الفضاء بين النجوم.

تعريفات

النجم: كرة ضخمة من الغاز الذى يولد



الحرارة والضوء بسبب التفاعلات النووية فى مركزه.

الكوكب: جسم كروى صغير ينتج القليل من الحرارة ويضىء فقط نتيجة لانعكاس الضوء عليه.

كوكب بين النجوم: كوكب منجرف فى الفضاء بين النجوم.

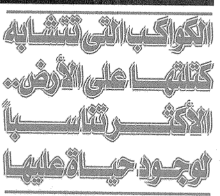
الحشود النجمية: مجموعة مزدحمة من ملايين النجوم ويوجد حوالى ١٢٥ منها تدور حول مجرتنا.

تشوه الرؤية بفعل الجاذبية: تكبير ضوء جسم بعيد بسبب جسم آخر بين الجسم البعيد والأرض.

السنة الضوئية: يسافر الضوء البعيد فى العام ٩,٤٦ تريليون كم.

صدمة قوسية تنشأ من تصادم تيارين من الغازات، وما يظهر فى الصورة هو صدمة قوسية ناشئة حول نجم صغير LL ORI فى سديم الجبار ORION NEBULA.

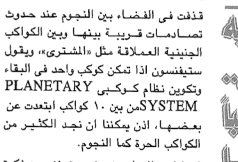
سدم ساطعة ومظلمة فى العقرب SCORPIUS وحواء OPHIUCHUS



ولكن ليست الحشود النجمية هى الأماكن الوحيدة التى يحدث فيها تصادمات الكواكب المقذوفة وحسب رؤية ستيفنسون يمكن ان تتم هذه التصادمات خلال عملية تكون الكواكب ذاتها.

واشار إلى أن بعض أجهزة الحاسوب المحاكمية للدوامات الدوارة للغاز والغبار والتى تكونت وتصلبت نتيجة لها الشمس والكواكب منذ ٤,٦ مليار عام، قد كشفت عن وجود ١٠ كواكب مشابهة لكوكب الأرض فى طورها الجنينى embryonic earth بعضها كان يتكون من الصخور وآخر من الصخر والثلج.

أغلبية هذه الكواكب ابتلعتها الشمس أو



قذفت فى الفضاء بين النجوم عند حدوث تصادمات قريبة بينها وبين الكواكب الجنينية العملاقة مثل «المشترى»، ويقول ستيفنسون اذا تمكن كوكب واحد فى البقاء وتكوين نظام كوكبى PLANETARY SYSTEMمن بين ١٠ كواكب ابتعدت عن بعضها، اذن يمكننا ان نجد الكثير من الكواكب الحرة كما النجوم.

كما استطاع ان يضيف ستيفنسون فكرة اخرى يصعب تصديقها كفكرته السابقة حيث يزعم أنه بالرغم من ظروف الظلمة والبرودة الشديدة، إلا أن مثل هذه الكواكب التى تتشابه كتلتها مع الأرض تظل هى الأماكن الأكثر تناسبا لوجود الحياة فى المجرة بأكملها.

جاءت جميع كواكب «ستيفنسون» الأرضية وكذلك تلك التابعة «لهيرلى» و«شارا» إلى الفضاء عن طريق طردها من النظام الكوكبى - إما بالتصادمات القريبة بالنجوم المجاورة أو عن طريق الكواكب العملاقة الجنينية، ولكن هل يمكن بالفعل تكون الكواكب فى الفضاء بين النجوم؟ يؤمن البعض بإمكانية هذا الأمر بشكل مثير للجدل.

كواكب.. بلا شموس

كان يعتقد منذ فترة قريبة أن الكواكب تتكون من الغاز والغبار اللذين يدوران بشكل اسطوانى حول نجم حديث الولادة ليتم الالتحام بكوكب فى المراحل التكوينية PRO-TOPLANET ومع ذلك تغيرت هذه الفكرة عام ٢٠٠٠ باكتشاف كواكب بلا نجوم مثل الشمس فى الحشد النجمى أوريونيس ORIONIS STAR CLUSTER.

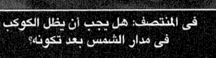
الكواكب المعزولة

يذكر جاين جريفز JANE GREAVES فى المرصد العالمى فى ايدنبرج ROYAL OBSERVATORY(ROE) أن وجود مثل تلك الكواكب المعزولة تفترض وجود طريقة خاصة فى تكوينها بشكل كبير.

وفى عام ٢٠٠٣ بحث كل من جويفز وزميله فى المرصد العالمى «واين هولاند» وكذلك مارك باوند فى جامعة ماريلاند فيما يعرف بمنطقة انيكوس B التى تتحلل بداخلها النجوم OPHIUCHUS B STARFORMING REGION وهى أقرب ثلاث مرات من حاضنة النجوم الشهيرة لسديم الجبار ORION NEBULA مما يسهل دراسة التفاصيل الدقيقة وباستخدام تليسكوب (مقراب) JAMES CLERK MAXWELL فى هاواى حيث يستطيع التقاط أى دلالة حرارية، وجدوا الكثير من الكواكب المعزولة ومن بينها OPHIUCHUS B-11 وهو ما يعادل تسعة أضعاف كتلة المشترى.

وجد علماء الفلك دليلا على التدفق ثنائى القطبية BIPOLER OUTFLOW لغاز من كوكب P OPHIUCHUS B-II يقول جرفينز إن هذا الدليل هو السمة الاساسية فى تكون النجوم وعلى الرغم أن حجمه يماثل حجم الكواكب إلا أن طريقه نحو التكثف من سحابة غازية منعزلة يماثل نفس الطريقة التى يتكون بها نجم فى مقتبل حياته.

بعض الكائنات الحيـة تكيفت مع مصادر أخرى للطاقة غير الشمس


فى المنتصف: هل يجب أن يظل الكوكب فى مدار الشمس بعد تكونه؟

هذا يضعنا أمام لغز كبير.. لأن سحب الغاز تتكثف فى صورة أجسام متماسكة فى حالة واحدة فقط وهى عندما تصبح قوة الجاذبية التى تعمل على تقليص حجم السحابة أكبر من قوة اندفاع الغازات الساخنة.

يقول جريفنز تبدو جاذبية الأجسام التى تمثل فى صغرها حجم P OPHIUCHUS B-II ضعيفة بشكل واضح حتى تتغلب على قوة الغاز المندفع، ولا يعلم أحد كيف يمكن لمثل هذا الجسم أن يتكون.

إذا صحت نظريات كل من ستيفنسون وجريفنز فإنه من المحتمل وجود كواكب بين النجوم إى درجة احتمال تواجدها بين الشمس والنجم ألفا قنطورس» ALPHA CENTAURI وهو النجم الأقرب إلى نظامنا الشمسى.

لا يمكننا الآن غير أن نصدق أنه يمكن الاستفادة من هذه الكواكب فى المستقبل فكما يستخدم الاسكتلنديون القطب الجنوبى للتخلص من نفايات الوقود، يمكن أن تستغل هذه الكواكب كمحطات إعادة تعبئة لسفن الفضاء.

تكون كوكب بين النجوم

ثلاث نظريات حول تكون الكوكب وسط ظلمة الفضاء بين النجوم

سرقة نجمية

إذا ما وجدت الشمس الأم فى بيئة نجمية مزدحمة مثل الحشود النجمية، فستكون على مقربة دائمة وتصادمات عنيفة مع النجوم الأخرى، يمكن أن تقوم جاذبية احد النجوم المارة بسرقة كوكب ما لتحرره من أمه الشمس وتلقى به فى الفضاء المظلم بين الكواكب.

الجاذبية المصيادة

خلال عملية تكون الكوكب، قد يمر كوكب شبيه بكتلة الأرض بالقرب من كوكب كبير جنينى، تستطيع الجاذبية العملاقة للكوكب من اصطياد الكوكب المشابه لكتلة الأرض البعيد عن جاذبية الشمس الأم لتلقيه فى الفضاء بين النجوم.

ولادة فى الفراغ

قد تولد الكواكب فى الفضاء بين النجوم، هناك أدلة على ذلك ولكن من الصعب فهم كيفية تكونها، بينما تولد النجوم عندما تنكمش سحب الغاز والغبار نتيجة جاذبيتها ذاتها، ولكن لم يصدق أحد انه قد ينتج عن هذه العملية أجسام صغيرة فى حجم الكواكب.

المفاعلات الاندماجية



أحمد زويل الوحيد الذى اكتشف التفاعلات الكيميائية داخلها لأول مرة

عبدالوهاب صالح شوقى
وزارة الموارد المائية والرى

ذرات المادة تتألف من نواة صغيرة جدا تتركز فيها كل مادة الذرة تقريبا وتحيط بها الإلكترونات بترتيب معين «مستويات الطاقة» يحدد عددها فى الحالة الطبيعية الصفات الكيميائية للذرة.

وعندما تتقارب الذرات بعضها من بعض تتعرض إلكتروناتها للتشابك أو لإعادة الترتيب محدثة الجزيئات وهو ما يسمى بالتفاعلات الكيماوية والتى اكتشف د.أحمد زويل لأول مرة فى التاريخ طبيعة تكوين هذه الجزيئات فى التفاعلات الكيميائية بأشعة الليزر، والتى نال عليها جائزة «نوبل» فى العلوم.

ولو استطعنا أن ندع التفاعلات تحدث داخل النويات بدلاً من حدوثها على سطح الذرات لحصلنا على تغييرات أبلغ، وتحرر طاقات أعلى بكثير من التى تحدث على أسطح الذرات، هذه التفاعلات هى ما تسمى بالطاقة الذرية.

الحصول على درجة حرارة عالية تتحول إلى طاقة ميكانيكية لإنتاج الكهرباء

نظرياً.. يمكن إجراء أكثر من مائة تفاعل نووى اندماجي بين أنوية العناصر الخفيفة

المفاعلات الاندماجية

ومن تأملنا للبنية النووية للذرة نجد أن بها قوتين أساسيتين، الأولى قوى كهربية تجذب الإلكترونات السالبة الشحنة إلى النواة، وهى ذاتها القوة التى تؤثر فيما بين البروتونات الموجبة الشحنة داخل النواة وتجعلها تميل إلى التباعد «التفكك»، وفى هذه الحالة تكون الذرة فى حالة استقرار، وتساعد الكواركات الحرة داخل نواة الذرة فى زيادة هذه الحالة من الاستقرار.

أما القوة الثانية، فلابد من أن تكون قوة ربط بين البروتونات والنيوترونات فيها، إذ بدون هذه القوة لن تستقر النواة، وهذه هى القوة النووية التى تؤثر دون تمييز بين كل مكونات النواة المشحونة ومنها البروتونات، وغير المشحونة وهى النيوترونات، ولابد أن تكون شديدة وتفوق قوتها جميع القوى الأخرى مهما بلغت شدتها.

ويتجلى لنا تماسك النواة بفارق طفيف هو أن النواة أقل وزنا من مركبات الذرة ككل وأثبتت الدراسات أن كتلتى البروتونات والإلكترونات المكونة للنواة أكبر فى مجموعها دوما من كتلة نواة الذرة التى تشكلها، مهما كانت هذه الذرة وهذا الفارق هو ما يسمى «بنقص الكتلة».

طاقة الاندماج

لما كان الهدف من عملية الاندماج هو الحصول على درجة حرارة عالية جداً تتحول بعدها إلى طاقة ميكانيكية لإنتاج الكهرباء.. فمن الضرورى للحصول على هذه الطاقة، إجراء تحريض لإتمام عملية الاندماج، للتغلب على معوقات قوى التجاذب الكهربى لذرات الهيدروجين، وذلك بتسليط مؤثر حرارى قوى للغاية يحقق تصادماً مباشراً لنواتين من ذراته فتبلغ إحداهما الأخرى مخترقة الفراغ الكبير داخل الذرة، ومتحدية التدافع الكهربى بين النواتين لإنتاج «الديوتريوم ١H٢» ثم خطف بروتون ذرة أخرى مكونين «التريتيوم ١H٢»، وتكون المادة فى هذه الحالة فى أعلى حالات التأمين وعارية من الكتروناتها. أما الطاقة اللازمة لحدوث هذا الاندماج، فقد تبلغ حوالى مليون درجة مئوية، أما مردود هذا الاندماج فيرفع درجة الحرارة إلى حوالى ١٠٠ مليون درجة مئوية.

فى عام ١٧٦٦ اكتشف الكيميائى البريطانى «هنرى كافندش» مادة غازية غريبة تعطى الماء عند احتراقها الشديد. هذا الغاز أسماه الكيميائى الفرنسى «لافوازيه» بعد ذلك بوقت قصير «الهيدروجين» استعارة من الكلمة اليونانية HYDRO ومعناها الماء، Gene ومعناها «أوجد أو انتج» أى الغاز الذى ينتج الماء. وبعد ذلك بقرن كامل من الزمن وصفه الروائى العلمى الفرنسى «جول فيرن» قائلاً إن الهيدروجين والأكسجين المستخدمين على نحو منعزل أو معا سيكونان مصدرا لا ينضب للحرارة والضوء مع شدة لا يضاهيها زيت البترول.

أتاح التحليل الكهربى للماء منذ عام ١٨٠٠م تفكيك الماء إلى هيدروجين وأكسجين وخروج طاقة وأدى إلى اختراع الخلية الوقودية H٢ O٢ Fuel Cell عام ١٨٣٩م وتم إنتاج تيار كهربائى نتيجة تفاعل كيميائى شكل فيه الهيدروجين والأكسجين عنصرى الماء.

واستخدم الهيدروجين كغاز خفيف للغاية فى صناعة المناطيد منذ القرن الثامن عشر.

من الناحية النظرية، يمكن إجراء أكثر من مائة تفاعل نووى اندماجي بين أنوية العناصر الخفيفة مثل الهيدروجين والهيليوم والليثيوم والبريليوم والبورون.

أما السبب فى اختيار العلماء لذرة الهيدروجين من بين العناصر الأخرى فذلك لوفرته الكبيرة فى الطبيعة حيث توجد ذرة ديوتريوم «النظير الثقيل للهيدروجين» من بين ٦٥٠٠ ذرة هيدروجين، فضلا عن أن الهيدروجين هو العنصر الوفير فى الكون ويمثل ٧٢٪ من مكوناته، بالاضافة إلى أنه يمثل ١٥٪ من ذرات كوكب الأرض.

ونظراً لمخزون الهيدروجين فى الطبيعة، والمتمثل فى مياه البحار والمحيطات، فيمكن القول بأن استخراجه عن طريق التحليل الكهربى هو أبسط الوسائل للحصول على هذا العنصر وأوفرها تكلفة. بالاضافة إلى أن اندماج أنوية الديوتريوم الموجودة فى متر مكعب من ماء البحر ينتج من الطاقة ما يعادل حرق ٢٠٠٠ برميل من البترول، وأن كل كيلو متر مكعب من ماء البحر يحتوى على طاقة تعادل كل المخزون الاحتياطى العالمى من البترول.

اذا أخذنا فى الاعتبار أن بحار العالم ومحيطاته تحتوى على أكثر من ١.٣ بليون كيلو متر مكعب من الماء، فيمكن القول بأن طاقة الاندماج النووى تشكل مصدرا لا ينضب من الطاقة، وأن الأمر قد رشح الماء كخام جيد ووفير فى استخلاص غاز الهيدروجين منه وبأقل تكلفة ممكنة.

يحتوى الهيدروجين على أكبر قدر من الطاقة لوحدة الكتلة، فكيلو جرام واحد منه يعطى عند حرقه حوالى ١٤٢ ألف جول من الحرارة، بينما يعطى كيلو جرام من البنزين حوالى ٤٧ ألف جول، ومن الديزل حوالى ٤٦ ألف جول، كما أن حرق الهيدروجين لإنتاج جرام واحد من الهيليوم يكافئ حرق ٢٥ طنا من أجود أنواع الفحم الحجرى.

حالة صلبة

إن الهيدروجين يعطى أكثر من ثلثى القيمة الحرارية لكل من البنزين والديزل معا، كما يمكن نقله على هيئة غاز مضغوط فى أنابيب تماثل المستخدمة فى أمداد المنازل بالغاز الطبيعى، أو فى صورة سائلة داخل أسطوانات، بل يتعداه إلى الحالة الصلبة حيث



يتميز الهيدروجين بقدرته الفائقة على الاتحاد بالمعادن لتكوين «هيدريد المعدن» مع انطلاق كمية محدودة من الطاقة، كما يمكن لهيدريد المعدن أن يتحل بامتصاص قدر يسير من الحرارة ليعود مرة أخرى إلى غاز الهيدروجين، وبهذا أمكن صنع بطاريات الخلايا الوقودية، والتي بلغت كفاءة التحويل فيها إلى حوالى ٧٠٪.

إن سهولة تخزين الهيدروجين باحدى الطرق الثلاث السابقة يمكن من عملية التخزين لفترات طويلة ويعطى الحرية لاستخدامه طبقا لرغباتنا. ويعتبر الهيدروجين وقوداً مناسباً لآلات الاحتراق الداخلى، وتوربينات الغاز والمحركات النفاثة وسيارات الركوب والنقل وتدفئة المنازل وإنتاج الطاقة الكهربية من مفاعلات الاندماج النووى.

تحليل كهربى

إذا أراد العلماء إنشاء محطة قوى كهربائية تعمل بالطاقة الناتجة عن تفاعل نووى إندماجى لإنتاج ألف ميجاوات مثلاً، فإن ذلك لا يحتاج من الوقود أكثر من نصف طن من نظير الهيدروجين الثقيل «الديوتريوم»، ولا تحتاج عملية الحصول على هذا الوقود أكثر من عملية تحليل كهربى للماء الذى يفضل أن يكون ماء البحر لكونه متأيناً بطبيعته. فاذا اخذنا فى الاعتبار أن المحيطات تحتوى على $١٠^{١٨}$ طن من المياه، يمثل الهيدروجين منها حوالى ٠٠.١١٪ ويكون الهيدروجين الثقيل ما يمثل ٢×١٠^{٤}طن. واذا اخذنا فى الاعتبار أيضا أن الطاقة الناتجة من اندماج ذرتين من الديوتريوم هى ٣.٦ ميجا الكترون فولت. فبعملية حسابية بسيطة حسب نظرية «أينشتاين» فى الطاقة، «الطاقة= الكتلة× مربع سرعة الضوء» نجد أن الطاقة الناتجة من مخزون الهيدروجين فى مياه المحيطات تكفى العالم حوالى ٥٠٠٠ مليون سنة قادمة هو ما تبقى للشمس من عمر قبل أفولها، وانتهاء الحياة على وجه الأرض.

إذا نظرنا إلى وجهة النظر الاقتصادية لإنتاج «الديوتريوم» من عنصره المائى فى الطبيعة وتحويله إلى هيليوم، مقارنة هذه التكلفة بكل من إنتاج الفحم، وانشطار أنوية اليورانيوم، نجد أن التقنية المستخدمة فى إنتاج الطن الواحد من «الديوتريوم» تساوى أكثر من عشرة الاف مرة من نظيره الفحمى، إلا أن الطاقة الناتجة من طن «الديوتريوم» تساوى ٥×١٠^{٦} من الناتجة من حرق طن من الفحم وبعملية حسابية نجد أن تكلفة إنتاج طاقة «الديوتريوم» المذكورة تمثل ٠.٢٪ من تكلفة نظيرها من الفحم. أما فى حالة انشطار انوية الأورانيوم، فنجد أن الطاقة المنطلقة من انشطار ٤٠٠ جرام من الأورانيوم ٢٣٥ مثلا تعادل احتراق ١٤٠٠ طن من الفحم فى حالة انطلاق الطاقة من ٤٠٠ جرام من الهليوم الناتج من عملية الاندماج الذرى للهيدروجين، فتعادل الطاقة الناتجة من احتراق ١٠٤٠٠ طن من الفحم بواقع ٢٥ طنا من الفحم للجرام الواحد من اليهليوم وبطاقة إجمالية قدرها ٣٥٠ مليون كيلو وات.

طرق إنتاج

هناك طرق متعددة لإنتاج غاز الهيدروجين، أهمها التحليل الكهربى للماء، أو من الغاز الطبيعى، أو من إجراء تسلسل كيماوى لبعض المعادن والمركبات الفلزية كالحديد وأكاسيده.

● التحليل الكهربى البسيط للماء: يعتبر أبسط الطرق وأقلها تكلفة وأيسرها تقنيا، وذلك بإمرار تيار كهربى فى الماء بين قطبين من البلاتين فى وسط حامضى أو قلوى فيتحلل الماء إلى مكوناته الأصلية من أكسجين وهيدروجين، وتصل كفاءة هذه الطريقة إلى ٨٠٪.

● التحليل الحرارى للماء: والمقصود به تحويل الماء إلى بخار ومن ثم رفع درجة حرارته إلى ٢٥٠٠ درجة مئوية حيث يتحلل الماء إلى أكسجين وهيدروجين وعلى الرغم من أن هذه الطريقة تعتبر تحويلا مباشراً للطاقة الحرارية إلى هيدروجين، الا أنها ليست طريقة اقتصادية مناسبة لحاجتها إلى مصادر طاقة عالية، مع ضرورة فصل الهيدروجين عن الاكسجين وهما ساخنان حتى لا يتحدا معا فى حالة برودتهما وتكوين الماء مرة أخرى، لذا يجب استعمال حافز كيميائى أو أكثر. هذا وقد تمكن الباحثون فى هذا المجال من إجراء هذا التفاعل فى درجة حرارة لا تزيد على ٧٠٠ درجة مئوية مؤخراً.

● التحليل الكيميائى الحرارى: وتقوم هذه الطريقة على تفاعل الماء مع بعض المركبات الكيميائية، ويعد سلسلة من التفاعلات يتحول الماء إلى أكسجين وهيدروجين، وتعود المركبات الكيميائية إلى حالتها الأصلية. إلا أن الحرارة المطلوبة لهذه العملية تحتاج إلى ما يقرب من ٨٠٠ درجة مئوية، وليس الوصول إلى هذه الدرجة بالأمر السهل فى ظل الإنتاج الضخم.

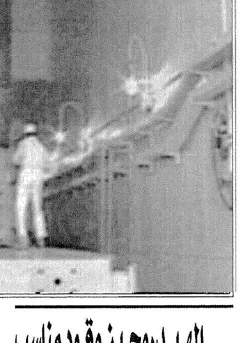
وهناك بعض المركبات تحتاج إلى ٦٥٠ درجة مئوية لإجراء التفاعلات المطلوبة حيث تعتمد على مفاعلة كلوريد الحديدوز «$FeCl_2$» مع بخار الماء لإنتاج أكسيد الحديدك «Fe_3O_4» وحامض الهيدروكلوريك والهيدروجين ثم اضافة الكلور إلى أكسيد الحديد «Fe_2O_3» وحامض الهيدروكلوريك لينتج منه كلوريد الحديديك «$FeCl_3$» والماء والاكسجين، ويلاحظ أن كلوريد الحديديك الناتج يختلف عن كلوريد الحديدوز الداخل فى بداية حلقة التفاعل حيث يحتوى على ثلاث ذرات كلوريد بدلا من ذرتين، للحصول على كلوريد الحديدوز مرة أخ

«Fe C12» فيجب تحليل كلوريد الحديديك «Fe cl3» وبذلك يكون الناتج النهائى لسلسلة التفاعل هو تحويل الماء إلى أكسجين وهيدروجين، وإعادة استخلاص كلوريد الحديدوز بصورته الأولى.

طريقة جيدة

وتعتبر هذه الطريقة جيدة من الناحية الاقتصادية وشاقة من الناحية العملية لحاجتها إلى عملية تسلسل كيماوى متتابعة. لكن مازالت الأبحاث الدولية جارية لايجاد سبيكة تختصر هذه العمليات الكيماوية المتسلسلة يمكن عن طريقها استخراج الهيدروجين بصورة مباشرة.

وفى هذا المجال تواردت الأنباء عن قيام خبراء الطاقة بالمعمل القومى الأمريكى لتكنولوجيا الطاقة بالاشتراك مع جامعة «كارنيجى ميلون» بتصميم كمبيوتر يساعد فى إنتاج غاز الهيدروجين بمواصفات جديدة لسد احتياجات استخدام الهيدروجين كطاقة فى المستقبل، ويستخدم برنامج هذا الكمبيوتر لتحديد مدى قابلية المعادن لإنتاج وتخزين غاز الهيدروجين النقى، مما يوفر الوقت والجهد بالنسبة للباحثين.



الطريقة التقليدية

وتقوم الطريقة التقليدية الحالية على استخراج الهيدروجين على جعل ميثان الغاز الطبيعى يتفاعل مع بخار الماء من خلال مادة حفازة أساسها معدن النيكل وبحرارة عالية «٩٠٠ درجة مئوية» لتحرير الهيدروجين منه، إلا انها تعتبر طريقة باهظة التكاليف فى استخدامها على نطاق واسع، وهذه هى الطريقة التى يستعملها مجمع «برونسبوتل» الألمانى الذى يعمل على استخراج الهيدروجين من الغاز الطبيعى لاستخدامه فى إنتاج الأسمدة النوشادرية، الفولاذ، والزجاج، والمسلى الصناعى.

الهيدروجين يعتبر أخف العناصر جميعها، ويشغل حيزا غير عادى من الفراغ، كما أن كثافة غاز الهيدروجين المضغوط منخفضة، لذا فيحتاج تخزين الهيدروجين إلى أوعية تخزين ضخمة، كما يحتاج لإسالته إلى طاقة كبيرة لتبريده حتى يظل فى درجة حرارة تصل إلى ٢٥٣ درجة مئوية تحت الصفر. وإزاء هذه المشاكل من تقنية تخزين الهيدروجين. فقد وجدت أخيرا بعض الحلول يتمثل بعضها فى تعبئة الهيدروجين بين خليط معدنى وتكثيف جزيئاته فى كربون نشط، حيث ثبت أنها طريقة مأمونة وسليمة، إلا انها مازالت عالية التكلفة اقتصادياً.

ويمكن تخزين الهيدروجين على شكل هيدريدات بعض المعادن ذات خاصية الامتصاص لهذا الغاز كالماغنسيوم وسبيكة النيكل والتيتانيوم، أو الحديد والتيتانيوم وغيرها. فالماغنسيوم مثلا فى استطاعته امتصاص كمية من الهيدروجين يبلغ حجمها أكبر من حجم الماغنسيوم نفسه بأكثر من ألف مرة. إن تخزين الهيدروجين بهذه الطريقة يؤدى إلى التغلب على صعوبات خزنه بشكل غازى أو سائل، اذ إنه سيؤدى إلى تقليل

الهيدروجين وقود مناسب لآلات الاحتراق الداخلى وتوربينات الغاز

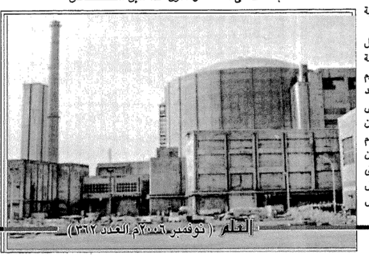
أحجام الخزانات المطلوبة، فى حين أن تخزين الهيدروجين بواسطة أحد المعادن فى شكل هيدريد المعدن أو مزيج منها سيؤدى إلى اطلاق كمية من الحرارة تعتمد على المعدن المستخدم وظروف التجربة، وبخاصة الذى تجرى تحته العملية. وفى حالة الحاجة إلى الحصول على الهيدروجين مرة أخرى، فإن استخلاصه يحتاج إلى القيام بتعويض الحرارة التى انبعثت فى التفاعل الأول، لذا فإن امتصاص الهيدروجين واستخلاصه مرة أخرى يتضمن عمليات شحن وتفريغ حرارى مع الوضع فى الاعتبار أن الهيدريدات المختلفة تعمل على درجات حرارة مختلفة، حيث نجد أنفسنا أمام مصادر حرارية عالية أو منخفضة حسب طبيعة كل مادة هيدريدية مستخدمة.

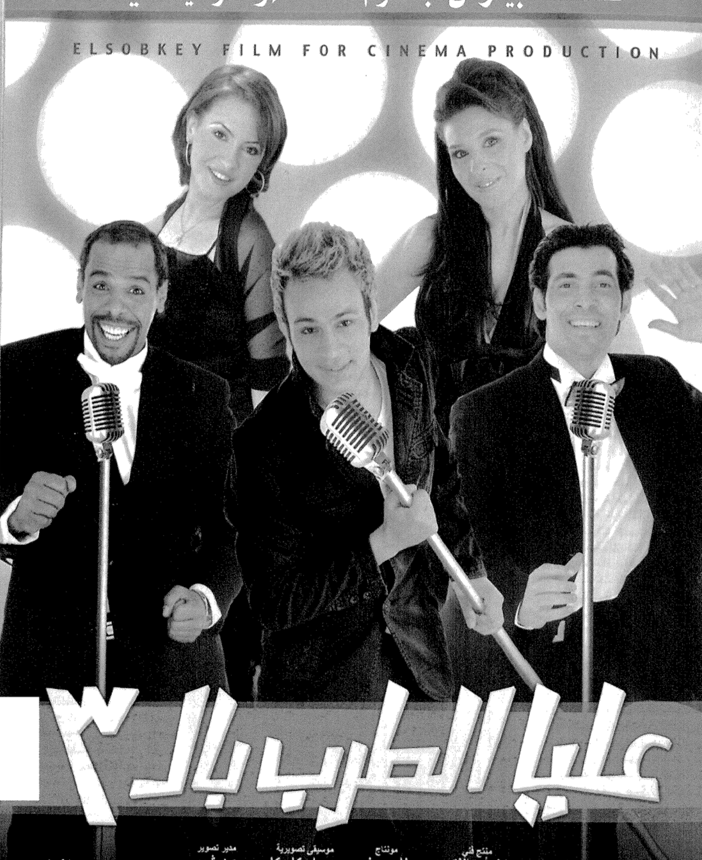
ولنفترض أن الهيدروجين سيستعمل كوقود للسيارات أو طائرات أو قطارات المستقبل، ففى هذه الحالة يكون من الأفضل حمل الهيدروجين بشكل هيدريد لتحقيق غرض توفير كمية كبيرة من الهيدروجين، ولنتحاشى أية أخطار محتملة كاحتراق الهيدروجين فى حالة حدوث تصادم مثلا ومن أجل استخلاص الهيدروجين من هيدريده فإننا نحتاج إلى مصدر حرارى، وفى هذه الحالة يمكن الاستفادة من حرارة العادم من حرق الهيدروجين فى محركات هذه الآلات.

أهم المشاكل التى واجهت العلماء الذين تبنوا إنشاء هذا المفاعل الاندماجى بطاقته الحرارية الجبارة هى: كيفية بناء قلب مفاعل يتحمل أتون حرارة تقدر فى مجملها حوالى ١٠٠ مليون درجة مئوية ويضغط يصل إلى عشرة مليارات ضغط جوى، فأى نوع من الخرسانة المسلحة تصلح لبناء قلب مفاعل كهذا، وتتحمل مثل هذا الحرارة الهائلة وذلك الضغط الرهيب؟

كذلك كيفية الحصول على درجة حرارة تصل إلى مليون درجة مئوية يبدأ بها تفاعل ذرات الهيدروجين فى الاندماج داخل قلب المفاعل، مما يعنى الحاجة إلى تفجير قنبلة ذرية داخل قلب المفاعل للحصول على درجة الحرارة المذكورة، وهو أمر مستحيل عمليا.

ايضا تسخين الهيدروجين الداخل إلى قلب المفاعل «البلازما» بدرجة حرارة عالية جداً بحيث تنتزع الإلكترونات من مداراتها بالذرة، وتبقى البروتونات بجانب بعضها البعض ومتقاربة للغاية.





هدية عيد الفطر المبارك
حشد كبير من نجوم الغناء والكوميديا
ELSOBKEY FILM FOR CINEMA PRODUCTION
عليا الطرب بالـ٣
تأليف
أحمد عبدالله
منتج فني
عادل أبو الفتوح
مونتاج
منار حسني
موسيقى تصويرية
عصام كاريكا
مدير تصوير
سعيد شيمي
إخراج
أحمد البدري
www.egyfilm.com
التوزيع الداخلي : الشركة العربية للإنتاج و التوزيع - التوزيع الخارجي : السبكي للإنتاج السينمائي

مخ الإنسان.. وحرية الاختيار

يزن مخ الانسان مايزيد قليلا على كيلو جرام، واحد ولو وضع بين يديك سوف تشعر به كتلة هلامية مرنة ذات تجاعيد واغوار وفصوص ومناطق كثيرة تحار فيها، وان نظرت اليه نظرة مجردة تراه كانة دجاجة معدة للشى، وهذا المظهر الخارجى المخادع يخفى اجزاء مثيرة للاعجاب والدهشة وفيها اعجاز مابعده اعجاز لدرجة ان العلماء اعتبروا المخ احد الحدود النهائية للعلم والتى لا يمكن اجتيازها او حتى الاقتراب منها فهو الحكم المركزى وادارة السيطرة ومخزن المعرفة الانسانية ودونة لاحياة ولا بشر ولا مبتدأ او خبر، فهو مركز جميع المناشط الداخلية والخارجية، غير ان كل هذا على وشك التغيير لان العلم على حافة تقدم مذهل بقيادة «جيرالد أولمان» الحائز على جائزة نوبل وأحد رواد هذه الثورة العلمية الشديدة التأثير، ولاهميتها وخطورة نتائجها تواجه تأييدا جارفا ومعارضة عارمة فى محاولتها تقديم رؤية اكثر عمقا عن ذى قبل حول الكيفية التى يعمل بها العقل وماذا يعنى ان يكون المرء انسانا وماهى حدود حرية الاختيار لديه، واذا صحت النظرية الجديدة فان نتائجها على المستوى والمحور الاجتماعى ربما تكون بعيدة الاثر عميقة الاغوار.

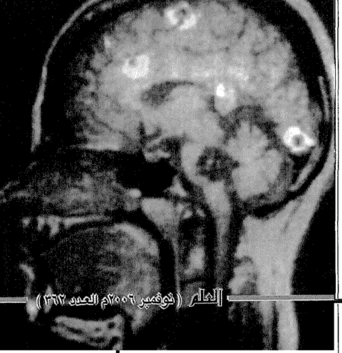
د. محمد نبهان سويلم
Zennabhan @ yahoo. com

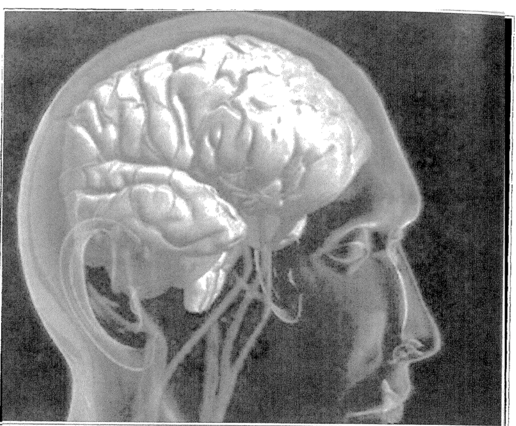
نظرية انتقاء مجموعة الخلايا العصبية للمخ هى محور وهدف النظرية الجديدة التى تشير الى وجود صلة وثيقة بين وظائف المخ المتشعبة على المستوى الداخلى للانسان وعلى اداء الانسان كنظام حى ومتفاعل مع بيئته المحلية والدولية، حيث تصاغ على اساس مبدأ الاختيار والانتقاء للشئ الانسب فى الكيان الانسانى كله، وهى تخطئ كل من قال من العلماء، إن مخ الانسان يناظر فى اسلوبه وادائه الحاسب الالكترونى، وترى النظرية الجديدة أن مخ كل فرد يشبه بدرجة كبيرة غابة مطيرة كثيفة من غابات الامازون فى تشابكها وكثافتها وتميزها، وكل غابة كيان قائم بذاته ولا تشبه اى غابة اخرى، لذلك فان كل مخ لانسان كيان متفرد وفريد ولا يشبه مخ انسان اخر، وان قامت كل الامخاخ بعمليات النمو والتحلل والتطور بما يشبه تطور الحياة ذاتها.

وجيرالد اولمان، العالم الامريكى ذو الثلاث والستين سنة، هو صاحب النظرية والمدافع عنها فاذا حظيت نظريته بالقبول الواسع فانها قد تؤثر بشكل حاسم على الافكار والاساليب المتعلقة بكيفية تعلم الاطفال، وسوف تغير على نحو حاسم وجذرى المفاهيم البالية للجدل القديم بشأن التطبع فى مواجهة الطبيعة، فهل الشعراء او الفنانون او العلماء او ذوو الانطواء والعزلة.. يولدون على هذه الحالة؟ ام انهم يتشكلون خلال مراحل نموهم وتشعب قدراتهم الذاتية فى اطار ظروفهم الاجتماعية والتعليمية؟ ويعتقد جيرالد اولمان وبشكل حاسم وقاطع دونما ادنى تردد ان للانسان حرية اختيار اكثر مما يظن وان هذه القدرة على الاختيار بين البدائل المختلفة فى اطار القدرات والامكانيات والمؤثرات الداخلية والخارجية هى قدرة لا يكتسبها عقل مبرمج مثل الحاسب لكن يكتسبها عقل ينظر لكل الامور من خلال منطلقات مجسدة ومتشابكة ومعقدة، وكل التشبيهات التى استخدمها العلماء لمناظرة العقل بالآلة، مناظرات خاطئة بدءا من القرن التاسع عشر يوم قارنوه بالآلة التحليلية التى ابتكرها تشارلز باباج، ومع كل تطور قارنوه بابراز هذه الآلات، ولما لم يكن على الساحة ابرز من الحاسبات، نال المخ البشرى قدرة من المضاهاة الظالمة لدرجة ان الجيل الخامس للحاسبات يطلقون عليه الحاسبات ذات الشبكة الاعصوبية.

عقول متشابهة

والواقع ان التشبع الكامل الذى يبديه





دكتور جيرالد، لنظريته امر مفهوم وله مبرراته ودوافعه، لكن يقف ضد نظريته عالم اخر حائز على جائزة نوبل ويسانده زمرة من أبرز علماء الولايات المتحدة الامريكية فى مجالات «الانسان الآلى» ودراسات الذكاء الصناعى، وهم يعتقدون ان عقولنا متشابهة لدرجة مذهلة ومنسقة مع الحاسب لدرجة اننا فى يوم ما سنكون قادرين على تخزين الحاسبات دونما استخدام برامج وسيطة لان الجهاز الناقل «المخ» يشبه ويتطابق مع «الحاسب» المنقول اليه، رغم الاختلاف الجذرى بين خلق الله الذى احسن كل شئ خلقه وبين صناعة الحاسبات.

والنظرية الجديدة ليست وليدة الهام مفاجئ، بقدر ماهى تتويج لجهد ثلاثة عقود امضاها مبتدعها فى البحث العلمى المضنى، والرجل مشهور بين زملائه العلماء بانه قارئ لكل شئ ولا يستطيع مقاومة سحر قراءة ورقة مهملة او قصاصة جريدة او مجلة او دورية ولقد اطلع على جميع الافكار الاساسية فى الذكاء الانسانى، وغاص بين تضارب حاد وتلاطم آراء وتصادم تفسيرات، ودحض خلال ابحاثه الشاقة افكارا خاطئة كثيرة واجرى سلسلة ضخمة من التجارب الاكاديمية المنظمة فى المجالات الرئيسية لعلوم المخ مثل طب الاعصاب وعلم الوراثة وبيولوجيا الجزيئات واساليب فحص المخ والذكاء الصناعى.

ثم انطلق صوب دراسة النماذج التركيبية لاختبار صحة نظريته، وبنى ثلاثة نماذج وجرب وعدل، واضاف وحذف، واستعان بعلوم كثيرة ومناهج متعددة، كان شأنه كرجل يشق طريقه فى الصخر، وحلل أدب الموضوع وكل الانتاج الفكرى التى تزدحم به اوعية المعرفة، وتوصل الى بناء نموذجه الرابع، وجاء على هيئة انسان آلى مزود بعين وحاسة شم وذاكرة بدائية اخذ وعمل على تطويره دون كتابة برامج، وحرك هذا البدن المعدنى المعقد بواسطة قوة حسابية ضخمة، ويوم نشرت صورة معداته ونماذجه ظنها القراء واحداً من اضخم مجففات الشعر فى العالم.

هنا قد يتساءل احد القراء.. وهل معقول، ان يعمل انسان آلى دون برمجيات؟ والسؤال وجيه وبالغ التركيز والدقة لانه يستحيل فنيا تشغيل انسان آلى دون برمجيات تتحكم وتسيطر، لكن يكمن سحر التجربة فى الريادة والابتكار لان لو وقف مبتكر فكرة او مبتدع نظرية حيال القيود المفترضة من نظريات قديمة ولزم الصمت امامها لما كان هناك ابتداع او تطور لكنه يهضم التراث الانسانى فى مجاله ويناقشه ويحلله ويبلور بثاقب فكره ابداعا جديدا ربما يقلب كل الاسس التى قامت عليها ما سبق من نظريات، فالحق ان قضايا العلم قضايا نسبية، الصواب منها قد يصبح خطأ فى قابل الايام.

نقطة البداية

نقطة البداية فى النظرية الجديدة والتى اثارت خلافا عميقا كان التساؤل، ما هى الصورة الذهنية التى تتولد فى افكارنا او نستحضرها عندما نفكر فى العلاقة بين افكارنا وبين المادة الرمادية الطبيعية للمخ، وهل العقل شئ منطقى غير مادى ام نوع من القدرات التى تمثل اهمية للجسد، ام انه نوع من الافكار التى تشكلت بفعل تأثيرات البيئة المحيطة بنا؟ ويرفض «اولمان» بسرعة هذه النماذج الكلاسيكية لتشكيل خلايا العقل وذلك قبل ان يحول اهتمامه الى التركيز الحقيقى على حجته ويقرر، ان ميل العلماء فى كل عصر الى مقارنة العقل بما يتوصلون اليه من آلات حضارية ويدلل على ذلك بأن عالم الرياضيات الاشهر لينجيز، فى القرن التاسع عشر وبدايات القرن العشرين عندما نجح العلماء فى بث شبكات الاتصال الهاتفى بين المشتركين، فاذا بهم يقولون ان المخ يشبه شبكة تليفونية هائلة تنقل البيانات والمعلومات بين مختلف خلايا الجسم وبين البيئة وما ان توصلوا الى صناعة الحاسب الالكترونى حتى اعتبروه افضل نموذج للعقل، وهل التناظر الوظيفى يجرى على عكس ما نعرفه عن انفسنا وقد ادى هذا الى حدوث ازمة عميقة فى العلم وفى الثقافة.

هذه الازمة كانت البيئة الصالحة لظهور بدايات جديدة، وقد كان واطلق دكتور اولمان نظريته بان الانسان يفهم ويتفهم عالمه بطرق فردية لكنها خلاقة وديناميكية وغير قابلة للتنبوء.

رموز ولغات وبرامج ونظم الحاسب لا تستطيع ببساطة شمول لغة الانسان او خيالاته او احلامه او استخدماته المجازية للغة ولا يستطيع الحاسب تقليد قدرة الانسان على اجراء مناقشة ذات معنى ومضمون وهدف وغاية ويفشل تمام الفشل فى سرد طرفه او ملحة او «نكتة» او صياغة رائعة من روائع الشعر او الفن التشكيلى، كما لا يستطيع ان يجارى قدرة الانسان على صنع الحاسب ذاته كما لا يستطيع ان يشعر بالخجل او يدرك الاحساس بالكيان او الذاتية او ما شابه من صفات شخصية.

والتحدى الذى تواجهه النظرية، كيفية اعادة العقل مرة اخرى الى الفطرة او الطبيعة، مما سوف يتطلب دراسة دقيقة عن كيفية نمو المخ والعقل فى الاجنة وكيف تنمو وتتطور بعد الولادة، لان المشكلة ليست فى عدد الخلايا العصبية التى يبلغ عددها قرابة البليون خلية وتبلغ جملة الاتصالات بين الخلايا ارقاما فلكية استحال حتى الان رصدها او حتى التنبؤ بها لان الاعجاز الالهى فى المخ ليس فى العدد كرقم مطلق، لكن عندما تكون هناك اتصالات بين الخلايا فان جمع تأثيرها ليس جمعا كما تعلمناه فى الحساب بل هناك قيمة مضافة من جراء اتصال الخلايا ببعضها البعض، وقد تصل عدد الاتصالات الى عشرة وامامها ثمانون صفرا «أو

مخ الإنسان..وحرية الاختيار

عشرة مرفوعة لأس ٨».. حاول قراءتها بالبلايين وبلايين البلايين ولن تحصل على اجابة، وهذا الرقم يعطى مفتاحا او خيطا لمعرفة طبيعة الشئ الذى نتعامل معه.

الشئ اللافت للنظر ان التجارب الجديدة تم التخطيط لاجرائها باسلوب غير مسبوق اذ يحاول ايجاد العلاقة بين مناعة الجسم وخلايا المخ، فحتى منتصف الستينيات كان علماء الاحياء يعتقدون ان مناعة الانسان للمرض هى نتيجة لنوع واحد من الاجسام المضادة بشكل خط الدفاع الوحيد فى الدم، وتلتف عناصره حول البكتيريا والفيروسات التى تغزو الجسم ويتمكن من صنع جسم مضاد يقضى على الميكروبات ومسببات الامراض وهذا الجسم المضاد يعيد انتاج مضاد جديد وفق سلسلة متصلة ومسلسلة دائمة لكن الدراسات الجديدة اثبتت ان هناك فئة من الاجسام المضادة تعدادها آلاف الانواع وهناك شبكة اتصالات ومعلومات توفرها عملية نمو الجسم وان البكتيريا المهاجمة تختار من هذه الردود النوع الذى يناسبها لكى تتضاعف وتدمر نفسها، معنى هذا ان جهاز المناعة يعمل بالانتقاء من قائمة ذكريات ومعلومات واسعة وعريضة وليس عن طريق اى تعليمات يصدرها المخ.

أفرع الشجر

وعلى مدى العشرين عاما الماضية، لم يكن اولمان هو العالم الوحيد الذى يتكهن بان جهاز المناعة، ربما يقدم خيوطا عن الكيفية التى يعمل بها المخ، ولكنه كان هو العالم الوحيد الذى مضى قدما فى تطوير اول نظرية كاملة فى هذا الشأن ويوضح اولمان ان الصورة العامة هى اننا قد ولدنا بعدد هائل من الخلايا العصبية داخل المخ.

ويبلغ عددها حوالى ١٠ مليارات او اكثر وهذه الخلايا هى اشبه بالمشغلات الدقيقة الفردية، فهى تستقبل وترسل اشارات معقدة، وتستخدم كلا من دفعات كهربائية وموصلات كيميائية متناسقة وهى تنظم نفسها فى مجموعات لتشكيل خرائط تستجيب لخبرتنا.

ان خلايا المخ لا تتضاعف، فلقد ولدنا ولدينا كل ما نحتاجه منها، وكشأن الحياة تنمو هذه الخلايا وتموت كما تنمو فى الزوائد المتشجرة الاشبه بافرع الشجر التى تحمل الدفعات العصبية التى تكون او تشكل وصلات بين خلايا المخ وهذه الافرع ونقاط الاشتباك للخلية العصبية ذات اهمية حيوية فى تشكيل وتشغيل خرائط المخ تلك الخرائط التى تجعلنا نفهم او ندرك العالم وانفسنا.

وخلال فترة النمو الاولى فان العدد الهائل من الدوائر والاشارات المحتملة فى نقاط الاشتباك العصبية، تمثل شيئا ما اشبه بالسوبر ماركت للمهارات المتوفرة، التى يتم الحصول عليها وتخزينها من خلال حياة الجنس البشرى، والتى من بينها ستصنع بيئتنا وخبرتنا اختيارها.

الوصلات التى تربط بين خلايا المخ والتى يتم حفرها باستمرار سوف تحيا وتنمو بقوة وهناك عدد اخر من هذه الوصلات سيضمر او يتم تحويله الى مهام اخرى، وتؤكد الابحاث ان هذه العملية اشبه بانتقاء المجموعات فى تطور الجنس البشرى.

اجرت الدكتورة ايستر ثيلين ـ من جامعة انديانا ـ بحثا بشأن الكيفية التى يتعلم بها الاطفال الرضع ان يزحفوا وقد اظهرت ان هناك اختلافا ضخما بين الاطفال الرضع فى الطريقة التى يحركون بها اذرعهم وايديهم للامساك بشئ معين، وعلى مسار بضعة اشهر تبدو هذه الانماط وكانها فى موضع تنافس، ثم تظهر مجموعة من الحلول الناجحة وهذه الحلول تكون دائما فريدة ومنفصلة وتتكيف مع ظروف كل طفل، هى الحلول تظهر تدريجيا من خلال عملية التجربة والخطأ وبدون اى برنامج او خطة فالطفل يخلق حلوله الخاصة بطريقة مبدعة، وقد يطور فى البداية حلا لا يتسم بالكفاءة، ولكن فى النهاية فان مثل هذه الحلول تنهار وتفسح الطريق لحلول ناجحة.

ان الخرائط العصبية ربما تحمل ميلا محتملا لاستعدادات مثل القدرة الموسيقية او الرياضية او اللغات، او ربما تحمل مهارات طبيعية تشمل تنسيقا بين اليد اليمنى والعين، ولكن تطور مثل هذه الانشطة الى جانب معظم التعليم العادى مثل الرؤية والسمع والاكل والزحف والمشى سوف يعتمد على التلائم بين الخبرة والخرائط المحتملة.

تقترح النظرية وضع تركيز جديد على فهمنا المتوازن بين الطبيعة والتطبع، فنحن لم يعد فى امكاننا ان نعتبر عقولنا متطابقة او متساوية، وكل عقل فريد فى ذاته ومحشو بامكانات وقدرات لا تحصى ويبقى تذكر قول الحق سبحانه وتعالى «وعلمك ما لم تكن تعلم وكان فضل الله عليك عظيما».



بقية المنشور ص١٩

الأرض.. والتى قد يعطى طيفها معلومات قيمة عن تطور النجوم..

هبط (كمال) داخل ظل الجهاز.. ودفع الحاجز الداكن امام لوحة الرؤية.. ليتمكن من مراقبة الضوء المبهر.. الساقط على عدسة الشبكية.. ثم بدت منه علامات الدهشة البالغة.. عندما شهد الخطوط السوداء الكثيفة.. فى طيف الشمس!

كانت هذه ظاهرة كونية مثيرة.. غريبة.. لا يستطيع أن يجد لها تفسيراً! وأخذ يراجه الأرقام الكودية للطيف المرئى.. على شاشة الكمبيوتر اليدوى فى راحة يده.. وعندما عاد إلى سفينة الفضاء بعد فترة قصيرة.. كان عابس.. الوجه.. متجهما.

فتح قناة الاتصال مع مركز المتابعة الأرضى.. باغتته (نجوى) قائلة بصوت مفعم باللهفة.

– ماذا وجدت؟

رد (كمال) فى حيرة:

– هناك خطوط سوداء غامضة كثيفة.. وبعدها يمتد إلى منطقة المليون درجة مئوية فى كتلة الشمس! ولا أستطيع أن أفسر هذه الظاهرة الغريبة!

أجابته (نجوى) ببطء:

– أتمنى أن يفيدنا معهد الفيزياء الفلكية فى هذا الأمر..

وإذا كانت قد أضافت شيئا آخر.. فإن رائد الفضاء (كمال) لم يتمكن من متابعته.. بسبب الضوضاء الشديدة.

ثم عاد إلى جهاز التحليل الطيفى.. وألقى عليه نظرة فاحصة.. قبل ان تغرب الشمس الضخمة.. وراء الجبال والبراكين الشاهقة.. بمنطقتى (كاسى فاليس) و(شار ونوف).. وعندما اختفت تماما.. قام بإعادة توجيه الجهاز إلى النجم التالى.. فى القائمة التى معه كانت هذه مهمة علمية دقيقة.. تحتاج إلى إعادة توقيت عمل الساعة الفلكية وتركيب عدسة أكبر.. ذات بؤرة أبعد..

شعر (كمال) بالبرودة القارسة.. بداخل حلته الفضائية المعزولة .. ومرت ساعتان كاملتان بعد غروب الشمس .. قبل أن يدخل إلى سفينة الفضاء .. حيث الدفء الصناعى.

كان من المتوقع أن تقل حدة تشويش العواصف المغناطيسية.. الصادرة من الشمس .. فاتصل (كمال) بمحطة المتابعة الارضية.. وسره أن يجد أن الضوضاء.. قد أصبحت أقل حدة الآن

سأل نجوى:

– هل هناك أخبار جديدة من معهد الفيزياء الفلكية؟

تريثت قليلاً قبل ان تجيب؟

اصبر قليلا! كم من الوقت تعتقد ان الكمبيوتر الرئيسى بالمعهد يستغرقه لتحليل هذه المعلومات الفلكية؟ يبدو أن فوضى الاتصالات قد أصابت كل الأجهزة هنا فوق كوكب الأرض!

تناول (كمال) طعامه.. وهو يجرى على الكمبيوتر اليدوى.. مجموعة من المعادلات الرياضية.. ويحاول التوصل إلى معنى معقول منها.. وعندما انتهى.. قرر الخروج إلى سطح كوكب المريخ.. وإلقاء نظرة على كوكب الأرض.. بالرغم من الغيوم الكثيفة التى تتكون من غاز ثانى أكسيد الكربون.. كان كوكب الأرض يبدو رائعا.. ومتألقا بسبب الضياء الذى يحدثه الماء والهواء.. ذكره بالقمر كما يرى من فوق سطح الأرض.

ولكن حدث فجأة.. أمر عجيب! فكأنما قد تحرك مفتاح كونى سحرى.. إذا ازداد ضوء الجزء المنير من قرص



الأرض .. بشكل غير عادي.
كان البريق شديدا.. دفعه إلى أن يصرخ داخل خوذته الشفافة.ويغطي عينيه.. بالحاجز الداكن.. ولكن ظلت مرتسمة على الشبكية صورة أرجوانية.. متالقة.
أخذ يغمض عينيه.. ويفتحهما.. ناظرا إلى كوكب الأرض.. من خلال الحاجز الداكن للضوء.. وعندئذ فقط.. أدرك حقيقة ما حدث! استدار في هلع، ثم صعد في سلم سفينةالفضاء.. وهو يرتعد وما إن فتح الباب الكترونيا. حتى اندفع عبر غرفة القيادة.. إلى جهاز الاتصال الليزري.
صرخ في وحدة الإرسال.. بقمة انفعاله:
– (نجوى)! هل تسمعينني؟ ما الذي حدث؟
أجابه صوت غريب.. من خلال جلبة وصخب .. وتشويش .. أعلى من أي وقت مضى.. كلمات هستيرية:
– لقد انفجرت الشمس!!
تراقص الوهج المروع للشمس المتضخمة.. على وجه كوكب الأرض.. بما يشبه تأثير قاذفات لهب جبارة.. وجلس رائد الفضاء (كمال) يستمع إلى التقارير الرهيبة.. وهو فاقد الحس.. لايقوى على الطعام أو الشراب أو النوم.
ولمدة قصيرة.. خلال الساعات القليلة الأولى.. وبينما مازالت هناك على سطح كوكب الأرض.. أماكن لم تطلها الأصابع الجبارة للهب.. تمكن بعض العلماء ممن ظلوا في غمرة الدمار محتفظين بهدوئهم بالقدر الكافي.. ليقولوا ماذا حدث.. دون أن يعبأوا بما إذا كان هناك من يستمع إليهم أصلا!
أخبروه.. أن ثمة أعاصير رهيبة إلى حد لا يصدق.. رفعت فجأة درجة حرارة الهواء الجوي.. بنحو عشرين درجة. وبدأت الطبقات العلوية.. من بعض المحيطات والبحار في التبخر.. كما لو كانت في أعماقها أجهزة تسخين عملاقة! واندفعت المياه كموجات مد وجزر.. وهي تزأر عبر الشواطئ.. لتندفع إلى اليابسة.. بسرعة تبلغ نحو مائة كيلو متر في الساعة!
كذلك تحدث العلماء عن بعض المدن التي تنهار.. والناس الذين يكابدون حتى الموت.. بقدر أكثر بشاعة من انفجار القنابل الهيدروجينية.
وتلاشت جبال الجليد في المناطق القطبية.. وارتفعت مناسيب المحيطات والبحار.. وهي تغلي!
وصار الهواء مشبعا بالسحب البخارية لأقصى درجة.. بحيث لم ير أكثر من القرص الساكن للشمس.. وهو شاحب.. وقاحل.. وعديم الملامح.. كوجه كوكب الزهرة!
وشاهد رائد الفضاء (كمال) وهو ينظر نحو الأفق.. قمم (تمبي) و (ماريتس).. وهي تبدو بلون أحمر داكن.. ثم بدأت الهزات البركانية.. تسبب انهيار البعض منها..
وأدرك أن الحدود الخارجية المتمددة للشمس.. قد أحدقت بكوكب عطارد وكوكبي الزهرة والأرض.. ولكن ليس أكثر من ذلك.
لقد انفجرت الشمس.. وأصبحت (نوفا).. بسبب عدم الاستقرار في تركيبها الداخلي.. مما أدى إلى ارتفاع درجة الحرارة في المركز إلى نحو ثلاثين مليون درجة مئوية!
ونتج عنه انفجارات صغيرة نسبيا.. وبعد عدة أيام.. سوف تعود الشمس إلى حالتها الأصلية.. نجم في مرحلة الأقزام الصفراء.. ولكن بعد أن أحدثت دمارا هائلا.. بكوكب الأرض.. إنه طوفان كوني جديد!!
وأخيرا استسلم رائد الفضاء (كمال) للنعاس وهو أمام أجهزته.. سقط رأسه إلى الوراء .. وترهلت أعضاؤه.. ودخل بسرور في مرحلة غياب الوعي.. بسبب الإجهاد المفرط.. بعد ذلك مر عليه الوقت .. كنوع من الدوار.
كان ينظر إلى الكرة اللامعة.. المبهمة الملامح بالسحب.. ولا يستطيع أن يتذكر ما يعنيه ذلك، وأخذ يسمع ضجيج تشويش الأجهزة.. بدون أي بارقة أمل في وجود صوت يناديه.. من مكان ما.. وتساءل في وهن..
– لماذا أرهق نفسي.. بمشقة البقاء على قيد الحياة ؟ وتذكر أنه عندما تشرق الشمس مرة أخرى.. على المريخ فإن الفرصة سوف تفلت منه.
وعندما أخبره عداده الزمني الدقيق.. بانتهاء الليل.. ارتدى حلة الفضاء مرة أخرى.. وتحركت يداه على أحزمة الربط.. كما لو كانت تخص شخصاً آخر!
ثم غادر سفينة الفضاء.. ليشاهد مجيء الفجر النهائي.
بدا له أن من المنطقي أن يفعل ذلك.. بدلاً من يقبع تحت حماية سفينة الفضاء.. التي لا جدوى منها.. أو أن يختبئ في كهف بين الصخور.
وبينما هو يقف بالقرب من بركان (سيرونيوس) .. الهائل . أدار عينيه مرة أخرى باكتئاب تجاه كوكب الأرض.. كان مضيئاً جدا وسط السحاب.. بحيث بدا كنجم عملاق جديد في السماء.. وليس كوكبا صغيرا.
فكر في أشياء عملها.. وأماكن زارها.. وأشخاص كانوا أصدقاء له.. كل ذلك لن يراه قط مرة ثانية.. تمنى لو أنه كان شاعرا لكتب بعض كلمات التأبين.. أو أديبا ليؤلف قصة.. عن كائن مجهول يهبط فوق الأرض.. ويفك شفرتها بعد مليون عام ليعرف كيف هلك أحد الأجناس!
وتساءل رائد الفضاء (كمال):
– كيف يمكن أن تمسك القلم وتكتب كلمة «النهاية» لقصة استمرت نحو مليونين من السنوات؟
كان المنظر الطبيعي للوهاد والجبال والبراكين والأودية.. ممتدا تحت ضوء الشمس.. وظلال الفجر الطويلة المائلة تجاه الأفق. لكنه مازال حياً يرزق!
استدار وهو غير مصدق.. ونظر بتركيز إلى الشمس المشرقة المنخفضة.. ان شكلها غريب.. وهي منتشرة ومرتدية غلالة من غازاتها البركانية.. الداكنة المتفجرة وبدت له أكبر من ذي قبل.. لكن ضوءها لم يعد ساطعا بالدرجة التي قد تقتله!!! وبعد أن استسلم فترة طويلة لفكرة حتمية الموت.. كان محتاجا لزمن ما.. لكي يعتاد على فكرة البقاء على قيد الحياة.
وقف طويل في ذهول.. ثم مضى دقائق في صياح.. مرح.. مجنون.. حتى حل به الإنهاك.. وألحت عليه فكرة خاطفة:
– ما الذي سوف أستفيده.. من مسألة إرجاء موتي.. إلى فترة مقبلة؟!! إن الأمر ليس أكثر من تأجيل الحكم بموته..
إذ أن تحرره من الارتباط بكوكب الأرض كان مؤقتاً فلن يستطيع أن يقضي بقية حياته هنا.. فوق كوكب المريخ! بدون طعام أو ماء أو أكسجين.
ربما حدث ذات يوم.. أن أجناسا عاشوا في جحيم النجوم المحتضرة.. مختبئين في ملاجئ تحت الأرض.. أو في مخابئ من القنابل الهيدروجينية.. والبيولوجية والكيميائية.. أو داخل قباب بلاستيكية.. ذات وسائل صناعية للتنفس.. خوفا من البيئة الملوثة المعادية..
كان ثمة طريقة واحدة لتعرف ما حدث لكوكب الأرض.. أن يعود إليها!
حلق رائد الفضاء (كمال) بسفينة الفضاء على أجنحة الهبوط.. والانزلاق.. ونظر بقلق إلى أسفل في كل مكان تسمح له التطويحات القوية للهواء المشوه بذلك.. باحثا عن أي أثر للحياة! لكن أي نوع من الحياة.. يمكن أن يبقى بعد عاصفة الحرارة والإشعاع.. التي انهمرت كالجحيم من الشمس!
لاحظ (كمال) تغير وجه الأرض.. بشكل يصعب إدراكه.. البحار العالية الملوثة بالزيت.. الأرض الخضراء العشبية المحروقة. والملطخة.. المدن المتهدمة البارزة من الخلجان المغمورة حديثا .. كان ذلك منظرا حزينا.. مروعا.. تحجبه سحب سميكة ملتفة من بخار الماء.. وأحجام هائلة سوداء من الدخان اللزج.. بطيء الانتشار.. والتشتت!
اختار منطقة هبوط.. فوق ما كان قبل ذلك.. بحيرة جفت الأرض.. وتشققت وتحولت إلى طمي ناعم.. مختلط به بقايا بعض الأشجار المتفرقة التي تفحمت .. كانت تهب على الأفق .. عواصف كهرومغناطيسية رهيبة ولم يجرؤ بالطبع على مواصلة الطيران .. ومواجهتها.
سارت سفينة الفضاء فوق الأرض.. مسافة نحو ألف متر وكان رائد الفضاء (كمال) ينتظر.. في كل لحظة.. أن تقابل العجلات شقاً.. أو شرخا.. تسقط فيه إلى باطن الأرض.. ولكنه توقف في أمان.. وبمجرد أن أمكنه إيقاف أجهزة التحكم والتشغيل.. ارتدى الخوذة الشفافة.. للاكسوجين.. وخرج حاملاً عدته الكيميائية لإجراء بعض التجارب .. بعد أن تحطم الغلاف الجوي..
وهي التي قضت على آخر آماله.. في التأكد من أن الإنسان.. قد عاش بعد الكارثة! فلم يكن في الهواء أي أكسوجين.. وإنما كان هناك بخار ماء ملوث.. وغاز ثاني أكسيد الكربون .. وغازات كبريتية.. وأشعة فوق بنفسجية كثيفة.. وحرارة لافحة!
تحرك رائد الفضاء (كمال) حتى حافة بحر قريب.. يتلألأ بلون رصاصي كئيب.. من انصهار الجبال والأنهار الجليدية.. واندفع البحر وهو يغلي تجاه الشاطئ الرملي.. وكان مليئا بالقاذورات وأشلاء المخلوقات البحرية!
عاد إلى سفينة الفضاء.. وأحضر بعض أحواض استنبات البكتيريا والتي كان مفترضا أن يضعها فوق سطح المريخ لفحص مدى قدرتها على الحياة.
نظر إليها دون أي أمل حقيقي.. وأدرك أن عليه الانتظار قليلاً.. بعد أن يضع الأحواض .. في هذا الجو.. ونظر بعيداً تجاه الأفق المغطى بالبخار.. في انتظار تبلور.. ووضوح أهداف النتائج ..
غمغم قائلا:
عند بداية تكون كوكب الأرض.. منذ أربعة آلاف وخمسمائة مليون سنة.. كان الهواء مشبعا بثاني أكسيد الكربون الناتج من البراكين الخامدة.. والبخار المتصاعد من المحيطات الباردة.. وكانت خالية من كل مظاهر الحياة.. أي كما هو الحال الآن.. تماماً!
وشعر رائد الفضاء (كمال) بوحدة مخيفة.. لم يحس بها أي كائن من قبل.. وأخذ ينظر إلى أحواض استنبات البكتيريا. فيجدها غير مثمرة.. انحنى والتقط إحدى الشرائح الزجاجية بكسل.. ولا مبالاة.. ونظر إليها تحت المجهر الإلكتروني.. وسرعان ما صدرت منه.. داخل خوذته الشفافة.. صيحة رهيبة.. مزيج من الفرحة والذهول.. إذ كانت تعج بالحياة!
لم يكن إذن الكائن الحي الوحيد.. على سطح الأرض.. بل هناك مخلوقات أخرى دقيقة.. تنبض.. بنوع ما .. من الحياة.. وقف رائد الفضاء (كمال) على قدميه المرتعدتين.. وابتسامة فوق شفتيه .. فقد تأكد الآن .. مما يجب عليه أن يفعله .. بعد الطوفان!

قراءة فى كتاب

طعامنا المهندس

التربة والبيئة لم تسعدا بمحاصيل الثورة الخضراء

ومع كتاب مترجم آخر من الانجليزية للعالم الدكتور أحمد مستجير، اتجول معك عزيزى القارئ عبر خمسة عشر فصلاً يضمها هذا الكتاب الهام الذى يتناول موضوعاً أصبح يشغل عقل ووجدان كل واحد منا نظراً لأهميته الكبرى على صحتنا. لقد قامت ثورة كبيرة ضد الهندسة الوراثية، حتى فى دول العالم المتقدم موطن نشأتها، نظراً لأن النباتات المحورة وراثياً ستلوث البيئة وتدمر صحة الانسان وقد تصبح سلاحاً فى يد الشركات الدولية الكبرى تتحكم به فى مصائر شعوب العالم الثالث.

هذا الكتاب يقدم عرضاً مبسطاً للهندسة الوراثية واستخداماتها فى الانتاج الزراعى وما قد ينتج عنها من مخاطر، كما يتعرض للقضايا الاخلاقية، وقضية تسجيل براءات الاختراع وحقوق الملكية الفردية، والجدل السياسى الدائر حول تسويق المحاصيل المحورة وراثياً بأوروبا.

والهدف من هذا الكتاب، كما يوضح المترجم، هو تفسير كيف ولماذا اصبحت الأغذية المحورة فجأة، جزءاً من طعامنا سيتطرق الكتاب بايجاز إلى العوامل المسئولة عن دخول هذه الأغذية إلى الأسواق بهذه السرعة..

والكتاب موجه إلى القارئ العام الذى يريد أن يعرف اكثر عما يحدث من تطورات هامة فى انتاج طعامنا نتيجة للتقدمات الحديثة فى التكنولوجيا.

عرض: زينب راشد

تاريخ موجز

يأتى الفصل الأول من الكتاب بعنوان: تاريخ موجز للتحسين الوراثى فى الزراعة حيث ناقش المؤلف التقنيات الحديثة فى سياق تاريخ التحسينات الوراثية فى الزراعة كما يعرض لما حدث من تقدم فى إنتاج الاغذية مما قد حور وراثياً من الكائنات الدقيقة والأسماك والحيوانات يتحدث المؤلف عن الانتخاب الاصطناعى، وهى عملية التحسين الوراثى لنباتات وحيوانات المزرعة، يتدخل فيها الإنسان لتوجيه تطوير السلالات، وقد أجرى الانتخاب الاصطناعى فى النباتات على وجه الخصوص لعدد كبير من الصفات النوعية، وقد أسفر عن تباينات واسعة، فهناك فى الأرز، على سبيل المثال آلاف من السلالات المعروفة.

وعن قوانين الوراثة، يذكر المؤلف أنه على الرغم من ممارسة تربية النبات لآلاف السنين، فإنها لم تصبح أمراً علمياً إلا فى بداية القرن العشرين عندما أعيد اكتشاف أعمال «جريجور مندل» للوراثة، فقد قادته ملاحظاته على الهجن بين سلالات بسلة الزهور، الى صياغة قانونية للوراثة عام ١٨٦٦ أصبح هذان القانونان أساس علم الوراثة الحديث: وهما قانون الانعزال وقانون التوزيع الحر، وتسمى عوامل «مندل» الوراثية هذه الآن باسم (الجينات).

الثورة الخضراء

قاد تطبيق قانونى «مندل» فى برامج تربية النبات إلى إنتاج سلالات من البذور الهجينة عالية المحصول، تسببت مع الاسمدة فى زيادات خطيرة فى غلة المحاصيل فى الفترة من ١٩٥٠ حتى ١٩٨٤ صيغ مصطلح «الثورة الخضراء» لوصف قصة هذا النجاح الزراعى لاسيما فى تطبيقاته بآسيا، وقد ساد الاعتقاد بأن هذا الفتح فى تربية النبات هو الحل للمشاكل الزراعية للعالم الثالث، فلقد قرر على سبيل المثال أن مضاعفة انتاج القمح بالهند فى الفترة ما بين ١٩٦٦ و١٩٨١ إلى ثلاثة أضعاف، قد وفر ما يكفى لاطعام ١٨٤ مليون شخص إضافى، كما أمكن باستعمال سلالات البذور الهجينة ايضا، رفع إنتاج ١٧من أهم محاصيل الحقل بالولايات المتحدة الامريكية بنسبة تزيد على ٢٤٢٪ فيما بين عامى ١٩٤٠ و١٩٨٠ وذلك من مساحة لم تزد إلا ٣٪ فقط.

غير أن سعادة المزارعين لم تكتمل، فقد توقفت غلة المحاصيل عن الزيادة بدءاً من عام ١٩٨٤ بل تراجعت، كما يذكر المؤلف، وأصبح واضحا ان لزيادة، الغلة ثمناً باهظاً، فمحاصيل «الثورة الخضراء» تتطلب مدخلات باهظة الثمن من الكيماويات الزراعية لاسيما الأسمدة، كما تحتاج المحاصيل إلى مياه رى أكثر واستخداما اكثر للماكينات الزراعية، حتى ان التربة والبيئة ايضا لم تسعدا بمحاصيل «الثورة الخضراء» فقد تسبب الاستخدام المكثف للكيماويات الزراعية فى إفساد البيئة وفى تلويث المياه، بينما أدى الإفراط فى استعمال مبيدات الآفات إلى رفع مناعة هذه الآفات.

والنتيجة.. انخفاض فى التنوع الوراثى بعد أن حلت البذور الهجينة محل الأصناف البلدية مما أدى إلى تشريد صغار الفلاحين الذين لم يتمكنوا من الاستفادة من سلالات البذور الجديدة، وكما أوضح المؤلف أن محاصيل الكفاف Subsistense Crops، قد توارت لتفسح المجال أمام المحاصيل النقدية Cash Crops، أما الجيل الجديد من المحاصيل عبر الجينية الناتج باستخدام الهندسة الوراثية فيما يسمى بـ «ثورة الجينات» فسيبقى بعض من المشاكل السابق ذكرها.

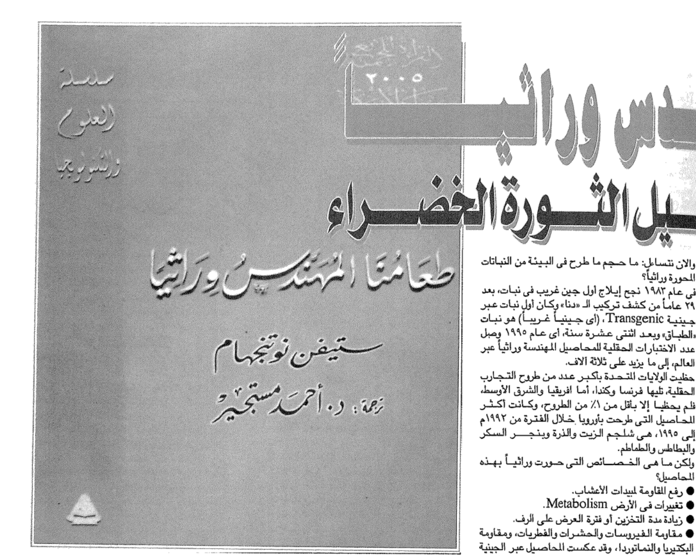
تربية النبات والهندسة الوراثية

أوضح المؤلف أن تربية النبات التقليدية، قد استمرت فى انتاج تحسينات هائلة فى المحاصيل، لكنها كانت مقيدة بحدود التوافق الجنسىSexual Compatibility الذى يمنع التلقيح ما بين الأنواع، فهذا يحد المستودع الجينى الذى يستعمله المربى، أما الهندسة الوراثية فتوسع من هذا المستودع باضافتها مادة وراثية جديدة كى يعمل عليها المربى إذن مكنت الهندسة الوراثية الجينات من أن تعبر حدود النوع.

والمؤلف يرى أن تربية النبات التقليدية لانتاج سلالات مختلفة، تتضمن تبديلات فى الصور المختلفة من الجين (الأليلات) الموجودة بالفعل فى المستودع الجينى للنوع، أما الهندسة الوراثية فتتضمن عادة نقل جينات غريبة، وجينات لم تكن موجودة قبلا فى المستودع الجينى للنوع، كما أن سرعة التقدم فى إنتاج المحاصيل التجارية المحورة وراثياً تفوق بكثير ما كان أثناء «الثورة الخضراء» حيث يمكن للتحوير الوراثى أن يحقق فى سنين تحويرات تتطلب عقوداً إذا استخدمت التقنيات التقليدية لتربية النبات.

الأغذية المحورة لا تمثل خطراً على الإنسان.. لكنها تحتاج إلى مراقبة دقيقة

الطماطم أولى الخضراوات المهندسة وراثياً.. والقطن من أنجح المحاصيل التى تم معالجتها جينياً



والان نتساءل: ما حجم ما طرح فى البيئة من النباتات المحورة وراثياً؟

فى عام ١٩٨٣ نجح إيلاج اول جين غريب فى نبات، بعد ٢٩ عاماً من كشف تركيب الـ «دنا» وكان أول نبات عبر جينية Transgenic، (أى جينياً غريباً) هو نبات «الطباق» وبعد اثنتى عشرة سنة، أى عام ١٩٩٥ وصل عدد الاختبارات الحقلية للمحاصيل المهندسة وراثياً عبر العالم، إلى ما يزيد على ثلاثة آلاف.

حظيت الولايات المتحدة بأكبر عدد من طروح التجارب الحقلية، تليها فرنسا وكندا، أما افريقيا والشرق الأوسط، فلم يحظيا إلا بأقل من ١٪ من الطروح، وكانت أكثر المحاصيل التى طرحت بأوروبا خلال الفترة من ١٩٩٢م إلى ١٩٩٥، هى شلجم الزيت والذرة وبنجر السكر والبطاطس والطماطم.

ولكن ما هى الخصائص التى حورت وراثياً بهذه المحاصيل؟

● رفع المقاومة لمبيدات الأعشاب.
● تغييرات فى الأرض Metabolism.
● زيادة مدة التخزين أو فترة العرض على الرف.
● مقاومة الفيروسات والحشرات والفطريات، ومقاومة البكتيريا والنماتوردا، وقد عكست المحاصيل عبر الجينية المختلفة التى طرحت خارج أوروبا، مدى اختلاف أهمية المحاصيل بالمناطق المختلفة، فكانت المحاصيل التى هندست وراثياً بالولايات المتحدة هى الذرة وفول الصويا والقطن، أما فى كندا فكان شلجن الزيت (ومن الكانولا) والكتان، وكان ما طرح فى نيوزيلندا هو الكيوى.

ويذكر المؤلف أنه على الرغم من امكانية تحسين العديد من الصفات فى المحاصيل، إلا أن الطروح التجريبية قد ركزت على إنتاج نباتات ذات مقاومة أفضل لمبيدات الحشائش، لأن رش مبيدات الحشائش لا يؤذى المحاصيل نفسها، وحتى الآن، تمثل نباتات المحاصيل، المجموعة الرئيسية من الكائنات عبر الجينية التى تدخل فى سلسلة غذاء الانسان ومكونات أساسية فى الأغذية المصنعة ولكن.. هناك ما يطور بالهندسة الوراثية من بكتيريا وفطر وحيوانات وأسماك ليستخدم فى إنتاج الطعام.

البيوتكنولوجيا.. البكتيريا والفطريات عبر الجينية

كثيراً ما يستخدم مصطلح «البيوتكنولوجيا الحديثة» ليعنى تطبيق الهندسة الوراثية على عمليات التخمر، وقد استغل التخمر بالميكروبات، ولايزال، فى إنتاج الطعام والمنتجات الصناعية منذ مئات السنين كان «لويس باستير» (١٨٢٢ - ١٨٩٥) هو أول من لاحظ أن الميكروبات المختلفة تعطى منتجات ثانوية مختلفة، وقد قاد هذا إلى تفهم علمى لعملية التخمر، ويذكر المؤلف أن استخدام تكنولوجيا الهندسة الوراثية قد رفعت بصورة هائلة من إمكانات أجهزة التخمر.

التحويرات الوراثية فى الحيوانات والأسماك

تتضمن التربية التقليدية للحيوانات، نفس عملية الانتخاب الاصطناعى التى تجرى على النبات، كما أن التحويرات فيها محددة أيضا بالمستودع الجينى للنوع، إلى أن ظهرت الهندسة الوراثية ويذكر المؤلف أنه ولد بالمملكة المتحدة وحدها عام ١٩٩٦ ما يزيد على ستين ألف حيوان مهندس وراثياً، على أن مربى حيوانات المزرعة يقومون بانتاج ماشية واغنام وخنازير ودواجن عبر وراثية للاستهلاك الآدمى، فهى حيوانات أسرع نموا وأقل دهنا وأكثر مقاومة للأمراض.

والغريب ما ساقه إلينا المؤلف عن أبحاث تجرى لانتاج دواجن بلا ريش وأغنام ذاتية الجز تنضو صوفها عن أجسادها بنفسها!!

أما الأسماك، فقد أصبح إنتاجها عبر جينياً أمراً شائعاً بالمعامل فى العالم اجمع كان أكثر تحسينات النمو إثارة هو ما حدث فى سالمون الباسيفيكى أو سالمون كوهو، باستخدام جينات هرمون النمو المأخوذة من السالمونيدات، وصل مستوى هرمون النمو فى الدم هذا السالمون عبر الجين، إلى أربعين ضعف مستواه فى الأسماك غير المهندسة وازداد الوزن إلى ما يصل إلى ٣٧ ضعفاً، وقد هندس بحيث لم يعد يهاجر من المياه المالحة إلى المياه العذبة وقد دمجت فى هذه الاسماك، على سبيل التجريب، جينات مقاومة للأمراض، ولكن لابد أن يقترن استخدام النمو ايضا بالغذاء الوفير للهندسة الوراثية إذن إمكانات كامنة هائلة للمضى فى التحسين الوراثى الذى تم فى اصناف نباتات المحاصيل وحيوانات المزرعة وسلالات البكتيريا بخاصة خلال النصف الثانى من القرن العشرين.

ويذكر المؤلف أن هناك قائمة مذهلة من البكتيريا والنباتات المهندسة وراثيا، تسهم الآن بالفعل فى انتاج الغذاء.. لقد أصبحت الأغذية المحورة اذن، وبسرعة جزءاً من طعامنا، ولكن كيف أمكن إنجاز هذه التحسينات الوراثية ولماذا حدثت، هذا ما سنعرفه فى الفصول التالية.

الفصل الثانى جاء بعنوان: ما هى الهندسة الوراثية؟

ذكر المؤلف فى بداية الفصل أهداف الهندسة الوراثية ثم تناول ماهيتها، فقال إن هدف الهندسة الوراثية هو أن نولج فى كائن حى خصائص معينة او ان نعززها أو أن نقتضبها، ويتم هذا بمنابلة الجينات.

وعن ماهية الهندسة الوراثية، ذكر المؤلف أن الجينات وحدات عاملة من جزىء اسمه (الدنا DNA) (الحامض النووى الديوكسى ريبوزى) تتضمن الهندسة الوراثية، أى تكنولوجيا الدنا المطعم. إيلاج جين او جينات من نوع إلى نوع آخر يحتوى الدنا عامة على المعلومات الوراثية، ويسمى مجموع الدنا لكائن حى باسم الجينوم Genome ويمكن أن ننظر إلى تركيب الدنا على أنه سلم حلزونى helix.

بتقنيات الهندسة الوراثية تنقل الجينات بين الأنواع لانتاج كائنات عبر جينية، وهذا أمر ممكن، كما يؤكد المؤلف، لأن الشفرة الوراثية عالمية، فهى لغة تشترك فيها كل أشكال الحياة كيف؟

يوجد الدنا بكل حقيقات النواة Eukaryotes (أى كل الكائنات عدا البكتيريا) يوجد دائماً فى صورة تراكيب مزدوجة تسمى كروموزمات وهذه تتألف من جدائل طويلة من دنا وبروتين وقد ربطت بإحكام تستقر الكروموزومات داخل النواة، مركز التحكم الرئيسى بالخلية فى أثناء الانقسام يعاد تنسيق الدنا بالنواة، وتنقسم الكروموزومات المقترنة لإنتاج الخلايا التناسلية

طعامنا المهندس وراثياً

(البويضات والحيوانات المنوية وحبوب اللقاح) التي تحمل نصف المادة الوراثية بالخلية العادية تتحد الخلايا التناسلية لفردين لتعطى نسلهما، يسهم كل من الأبوين بنسخة من كل جين لكل فرد من نسلهما، وليس للبكتريا نواة، وإنما يتوزع الدنا بالخلية فى تراكيب تسمى بلازميدات Plasmids.

تخليق البروتين

تحدث المؤلف بعد ذلك عن البروتين، فقال إنه يتألف من سلسلة طويلة أو اكثر من الاحماض الامينية Amino Acids وأهم البروتينات التى يشفر لها الدنا هى الانزيمات التى تنظم كل العمليات البيوكيماوية داخل الكائن، بما فى ذلك منابلة الدنا نفسه وعلى هذا يستطيع المهندس الوراثى، بتحوير فعل الإنزيمات، أن يحور أى تفاعل بيوكيماوى بالكائن ليحدث تغيراً مرغوباً فى صفة ما.

هل الجينات نطاطة؟

ذكر المؤلف أن «باربرة ماكلينتوك» هى أول من قدم فكرة «الجينات النطاطة» على أنها عوامل متحركة تقفز من موقع الكروموزوم إلى موقع آخر، ولقد تأكد وجود هذه العوامل فى السبعينيات، وتسمى الآن الترانسبوزونات Transposons. والترانسبوزونات شائعة فى البكتيريا وهى تنسخ نفسها فيها، كما يمكنها أن تدمج نفسها فى أى مكان بالجينيوم فتسبب خللاً خطيراً فى عمل الجينات وهى منتشرة ايضا فى النباتات، حيث تسمى العوامل المتنقلة Transposable Elementsa. وقد أوضح باحثون بمعهد بابراها بانجلترا وبالجامعة الحرة ببرلين، أنه على الرغم من أن التغيرات المكتسبة فى التتابع المشفر لا يمكن أن تورث، إلا أن التحويرات التى تحدث بفعل البيئة فى طريقة عمل الجينات يمكن أن تورث للنسل.

الإنزيمات.. عدة المهندس الوراثى

الإنزيمات بروتينات تعزز أو تحفز تفاعلات كيماوية معينة، تستخدم الخلايا الإنزيمات فى حفظ الدنا ونسخه، ويستغل المهندس الوراثى هذه الانزيمات كأدوات يتابل بها الدنا، وللمهمات المختلفة إنزيمات مختلفة، مثل فك جديلتى الدنا، بتر الدنا فى نقاط معينة، نسخ الدنا، قراءة الدنا بحثاً عن الأخطاء، لصق مقاطع من الدنا داخل الجينيوم.

تبرز الإنزيمات بوضوح فى أى مناقشة للهندسة الوراثية فإنتاجها من الجينات الغريبة المنقولة، يوجه ما نلحظه من تغيرات فى الصفات بالكائنات عبر الجينية، اما ما يسمى بإنزيمات التحديد فقد تم أول عزل لها عام ١٩٧٠ وأمكن الآن تعريف بضع مئات منها، لكل وظيفته الخاصة الدقيقة، وتعرض الان تجاريا كوكتيلات من إنزيمات تحديد مختلفة تستخدم روتينياً فى المنابلات الوراثية ويسمى الانزيم باسم البكتيريا التى عزل منها لأول مرة، وهى جميعها تقطع الدنا عند تتابعات مشفرة مختلفة، تخزن تتابعات الجينات الهامة كبرامج تسمح بتصنيع الجينات المختلفة Syntheticفى سهولة وسرعة ومن الممكن أن تستعمل هذه الآلات ايضا فى تحوير التتابع المشفر لانتاج بروتينات جديدة تماما، يعرف هذا باسم هندسة البروتينات، ويذكر المؤلف أنه من المرجح أن يصبح لهذه الهندسة شأن متزايد فى المستقبل.

طرق نقل الجينات إلى نباتات المحاصيل

التحوير الوراثى لإنتاج نبات عبر جيني، يعنى اندماجاً ثابتاً لجين غريب فى جينوم نبات جذر Regenerated

كيف نحصل على نسيج نباتى محور؟ انخفاض التنوع الوراثى بعد أن حلت البذور الجينية محل الأصناف البلدية

من خلايا طبيعية أو خلايا نزعت جذورها بالإنزيمات، تكثر الجينات ثم تنقل إلى داخل النباتات فى ناقلات عادة ما تكون من تلك التراكيب الحلقية الصغيرة من دنا البكتيريا والتى تسمى البلازميدات، تستعمل إنزيمات التحديد فى بتر الناقل لتسمح بإيلاج الجين فيه ثم تقوم إنزيمات الوصل (الليجيزات) بإعادة لحامه، وتستعمل الآن طرق النقل المباشر للدنا باستعمال قاذفات دقيقة، وهناك طرق أخرى لنقل الدنا، منها، الثقب بالكهرباء أو بالموجات الصوتية بثقب غشاء الخلية لإدخال الدنا الغريب.

الناقلات الفيروسية وتنظيم الجين

يعرف لنا المؤلف الفيروسات بأن لها صفات عديدة تقترحها كناقلات Vectors ملائمة تحمل عليها الجينات إلى نباتات المحاصيل، فالحمض النووى بالفيروسات يعدى النبات مباشرة، ومن الممكن أن يتم النقل ببساطة بأن تحك ورقة النبات بمحلول يحمل الفيروس، وإذا ما دخل الفيروس النبات، انتشر إلى كل خلية فيه وتسمى الفيروسات التى تهاجم البكتيريا باسم الفاجات Bacterio Phages، كما استخدمت ناقلات فيروسية ايضا فى نقل الجينات إلى النباتات لكن.. على الرغم من المزايا العديدة للفيروسات، فإن مخاطرها المحتملة قد تسببت فى وقف استخدامها كحاملات لنقل الجينات، فقد اعتبرت عوامل ممرضة تضعف النبات، والحامض النووى للفيروسات، لا يندمج فى جينوم النبات لانتاج تحولات ثابتة، ولكن.. لا ننسى أن الفيروسات توفر الجينات المنشطة Promoters التى تستخدم لانتاج مستويات عالية من تعبير الجين الغريب داخل النباتات عبر الجينية، ويستغل المهندسون الوراثيون هذه الخاصية فى دفع جينوم النبات إلى التعبير عن الجينات الغريبة، توضع الجينات المنشطة فى ناقلات ومعها الجينات الخاصة بالصفات المرغوبة وجينات الوسم المختارة.. يسمى هذا الناقل الكامل أحيانا باسم «قاطرة النقل» Vector Construct.

الناقلات البكتيرية.. طريقة الأجروبكتيريوم

الطباق والبيتونيا والقطن، أول النباتات عبر الجينية التى حورت باستخدام الأجروبكتيريوم توميفاشنس كناقل بكتيرى، تسبب بكثرة التربة هذه مرض التدرن التاجى Crown Gall فى النبات، كما تسبب نفس البكتيرة مرض الجذور الشعرية Hairy Root Desease تصيب هذه البكتيريا طبيعيا ما يزيد على مائة من أنواع النبات وتسبب بها نموات شاذة، إذ تنقل بعضاً من جيناتها داخل جينوم النبات، يقول عنها المؤلف، إنها فى الواقع مهندس وراثى طبيعى.

هناك ثلاث طرق ذكرها المؤلف عن كيفية الحصول على نسيج نباتى محور وهى:

● فقد يجرح نسيج الساق ويلقح بالأجروبكتيريوم إما بالحقن أو بدهان سطح مقطوع بمحلول يحمل البكتيريا.

● وقد تشكل بروتوبلاستات «خلايا عارية» تترك يوما أو يومين حتى تبدأ الجدر فى التشكل ثانية، ثم تضيف الأجروبكتيريوم.

● وقد نلقح فى طبق قطعا من النسيج النباتى بمحلول يحمل البكتيريا، لكن أيا كانت الطريقة، فإن نسبة صغيرة فقط ستغدو نباتات عبر جينية مستقرة.

يذكر المؤلف أن طريقة نقل الجينات باستخدام الأجروبكتيريوم كحامل، تعتبر طريقة فعالة فى المحاصيل ذوات الفلقتين كالبطاطس والطماطم وفول الصويا وبنجر السكر، ولكنها تعتبر طريقة مجهدة ولا تصيب طبيعيا أنواع النباتات من ذوات الفلقة الواحدة التى تضم محاصيل الحبوب كالأرز والقمح والذرة وعائلة الأبصال، وهذا ما يجعلنا ننتقل بالحديث عن طرق النقل المباشر.

قاذفات الجينات

يذكر المؤلف أنه فى أواخر الثمانينيات، طُورت طرق فيزيقية لنقل الجينات لا تتطلب استخدام البكتيريا، ويمكن أن تستعمل بسهولة فى النباتات ذوات الفلقتين وذوات الفلقة الواحدة، وأهم هذه الطرق الفيزيقية، هى الطرق التى تستخدم القذف بالجسيمات، وقد طورتها مجموعتان بحثيتان أمريكيتان: الطريقة البولستية لجون ستانفورد وزملائه بجامعة كورنيل، وطريقة أكسيل لدينيس ماكيب وزملائه بشركة أجراسيتوس، وعلى الرغم من أن الفارق بين قاذفتى الجينات ليس كبيرا، إلا أنه كان كافيا لتوثيق براءتين مختلفتين فى أواخر الثمانينيات.

ولكن.. كيف تنتج الحيوانات والأسماك عبر الجينية؟ بطريقة إيلاج فيزيقية أو مباشرة:

الحقن الدقيق: تؤخذ البويضة المخصبة من الحيوان ثم تحقن بالدنا الغريب بمحقنة صغيرة، يدمج الدنا المحقون نفسه عشوائيا فى الكروموزومات، يندمج بهذه الطريقة الكثير من الجينات، أما الأسماك فلديها معدل خصب عال ويتم فيها إخصاب البويضات وتناميها خارج الجسم.

لا تقتصر المنابلة الوراثية على نقل جينات لتعبر عن بروتينات، فمن بين المنابلات طريق لإسكات جينات الكائن الحى حتى لا يُعبر عنها.

كيف يمكن إسكات الجينات؟

تتضمن مقابلات إسكات الجينات، إخماد أو كبت الجينات باستخدام قاطرات Constructs لجينات تعطيل أو تفعيل تعوق تمثيل البروتين، يتم إسكات الجينات إما بمنع تكوين الرنام، أو بتعويقه قبل أن يصل



إلى الريبوزوم الذى يصنع البروتين.
كان أول استخدام تجارى فى الزراعة لإسكات الجينات، هو إنتاج طماطم ذات محتوى عال من المادة الصلبة، وحياة أطول على الرف، وذلك بمنع تمثيل إنزيم يتدخل فى عملية إنضاج الثمار، على أن لتكنولوجيا إسكات الجين مجالا واسعا من التطبيقات، وربما كان الاستخدام الرئيسى لها فى مجال الطب، إذ يستغل الدنا المعطل فى وقف تصنيع بروتينات خطيرة تنتجها جينات بشرية ضارة فى الجسم تعمل فى تطوير السرطانات والإيدز واللوكيميا وغيرها من الأمراض.

زراعة الأنسجة النباتية

زراعة الأنسجة هى تقنية تنمو من خلالها الأنسجة على بيئة اصطناعية مغذية، ولهذه التقنية أهمية كبرى فى الهندسة الوراثية، ولقد طورت تقنيات زراعة الأنسجة بداية من الخمسينيات، وقد اتضح أن لكل خلية من خلايا النبات القدرة على أن تتنامى إلى نبات كامل، وليس من خلايا الحيوان ما له هذه القدرة سوى الخلايا التناسلية.

كيف تزرع الأنسجة النباتية؟

تستعمل فى زراعة الأنسجة عينات معقمة من نسيج جديد نشيط النمو حتى لا يكون حاملا لأى عدوى بكتيرية أو فطرية أو فيروسية، يوضع هذا النسيج فى قارورة تحتوى على محلول مغذ وهرمونات نباتية وكيماويات تعمل فى تنظيم نمو النبات، تتشكل فى المستنبت كتلة من نسيج غير مميز يمكن تحويره باستعمال ناقلات بكتيرية أو بتقنيات قاذفة الجينات، تؤخذ بعد ذلك عينات من النسيج لتوضع فى مستنبت آخر حتى يمكن إنتاج عدد كبير من النباتات الصغيرة، تسمى «عملية إنتاج نباتات كاملة» من النسيج غير المميز باسم التجثير Regenevation.

الجينات الواسمة Marker Genes

أكثرها شيوعا هو واسم يفصح عن إنزيم اسمه «نيومايسين فوسفوترانسفيريز»، الذى يضفى مناعة ضد الكانامايسين والنيومايسين وغيرهما من المضادات المشابهة.
ويذكر المؤلف أن للمحاصيل المختلفة مقاومة طبيعية مختلفة للمضادات الحيوية، وعلى هذا فقد طورت زمرة من الواسمات الفرازة للاستخدام فى إنتاج المحاصيل عبر الجينية، كما أنها تستخدم أيضا فى تمييز ما حور وما لم يحور من البكتيريا والفطر والحيوانات والأسماك.
هناك أيضا مكتبات للجينات وهى عبارة عن مجموعة من شظايا الدنا تمثل الجينيوم الكامل للكائن الحى، وتُنتج بتكسير الجينيوم إلى شظايا بواسطة الأنزيمات، تُكاثر شظايا الدنا عندئذ بإيلاج كل شظية فى بكتيرة واحدة، تتضاعف إلى مستعمرة يحمل كل أفرادها نسخا من الشظية الأصلية، تشكل هذه المستعمرات سويا مكتبة جينية حية.
تعتبر المكتبة الجينية لأى محصول موردا للمادة الخام



المطلوبة لهندسة هذا المحصول وراثيا بتسهيلها فرز الجينات وعزلها، كما أنها تسهل رسم خرائط الأنساب التطورية لعدد كبير من الكائنات، ولقد بدأت بالفعل مشاريع ضخمة لسلسلة الجينيوم الكامل للذرة بالولايات المتحدة وللأرز باليابان.
الفصل الثالث من الكتاب، جاء بعنوان: رفع إنتاج اللبن وزراعة البروتينات الصيدلية.. حيث يذكر المؤلف أن لبن الأبقار يحتوى على ثمانية أنواع من البروتين، وثلاثة أنواع من الدهن، وثمانية معادن، وخمسين إنزيما وسكرات وثمانية فيتامينات وأربعة وعشرين هرمونا تتضمن استيرويدات وببتيدات، يحوى اللبن البشرى بروتينا أقل من لبن الأبقار ولاكتوزا أكثر، تستخدم الهندسة الوراثية على الحيوانات الآن لمنابلة كمية اللبن ونوعيته، كما استخدمت هرمونات النمو الناتجة عن كائنات دقيقة محورة لزيادة محصول اللبن من الأبقار، كما أنتجت أبقار عبر جينية وماعز وأغنام تحمل ألبانها بروتينات إضافية.
تحدث المؤلف بعد ذلك عن السوماتوتروبين البقرى المطعم «س ت ب - م» ((BST، على أنه أول المنتجات البيوتكنولوجية للهندسة الوراثية فى حقل الزراعة وهو يسمى أيضا «هرمون النمو البقرى» (هـ ن ب BGH)، وباستعمال هذا الهرمون زاد إنتاج البقر من اللبن من نحو ألف لتر عام ١٩٠٠ إلى ٤٠٠٠ لتر عام ١٩٩٠ لتصل بذلك أبقار اللبن إلى قرب حدودها الأيضية، ولكن لهذا الهرمون أيضا مساوىء، فاستخدامه لفترة طويلة يؤدى إلى زيادة الأمراض المرتبطة بالإنتاج العالى ومن بينها مرض خطير هو التهاب الضرع الذى يؤدى إلى تغير لون اللبن، ويمكن كشفه بزيادة الصديد حول الضرع، كما يؤدى أيضا إلى انخفاض متوسط عمر الأبقار بسبب عوامل الإجهاد، هذا إلى جانب المصاريف العالية التى تتطلبها العليقة مكثفة الطاقة التى تأكلها أبقار اللبن.
زراعة الحيوانات عبر الجينية لإنتاج بروتينات صيدلية يذكر المؤلف أنه كان من بين أهداف بحوث الحيوانات عبر الجينين، إنتاج بروتينات إضافية فى لبن الثدييات، لاسيما تلك البروتينات التى يمكن أن تستعمل كعقاقير صيدلية، ويتطلب هذا دمج جينات تُعبر عن بروتينات بشرية فى أجنة ثدييات أخرى.
حورت أبقار وماعز وأغنام لتصبح مصانع عقاقير حية ذات كفاءة، تنتج العقاقير باستمرار فى ألبانها، وذلك فى صناعة جديدة أطلق عليها اسم «الزراعة الصيدلية» Pharming.

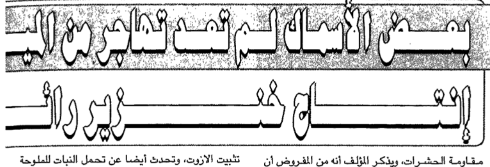
كيف تنتج الحيوانات عبر الجينية؟

تنتج بالحقن الدقيق لجينات غريبة فى البويضة المخصبة مباشرة، باستخدام ماصة دقيقة للغاية، وتسمى الحيوانات التى تحمل الجين المنقول العامل باسم «الحيوانات الرواد»، وهى حيوانات ثمينة حقا، فقد بلغ تكاليف إنتاج خنزير رائد، على سبيل المثال، ٢٥٠٠٠ دولار، وبقرة رائدة من ٣٠٠ إلى ٥٠٠ ألف دولار، وقد قدر أن قطيعا مؤلفا من ألف نعجة عبر جينية، سينتج لبنا به من بروتين لاكتالبيومين، الذى يوجد فى لبن النساء، ما يكفى حاجة العالم.
ثم تحدث المؤلف عن النعجة «دوللى» واستنساخ الحيوانات، وقال فى نهاية الفصل:
«سنكسب بهذه التقنية منافع هائلة وستكون ثمة أرباح هائلة، لكن يجب أن يسمح للناس بالجدل المفتوح وأن يسمح بالمراقبة الدقيقة لكيفية استخدام التكنولوجيا، ففى هذا المجال الخلافى الحساس من العلم سيكون من الخطأ أن نمضى فى التطبيقات التجارية، نستنسخ الثدييات وتنابها وراثيا إذا لأن معظم الناس لا يرغبون فيها».
تناول المؤلف فى الفصل الرابع من هذا الكتاب الهام: المحاصيل المقاومة لمبيدات الأعشاب.
نذكر أن مقاومة الأعشاب تعتبر من أكثر الصفات شيوعا فى هندسة سلالات المحاصيل عبر الوراثية التى تجرب فى الحقل، وذلك لأن الأعشاب تنافس المحاصيل فى المياه وفى المواد الغذائية وفى الضوء، وعلى ذلك فإن تكاثرها قد يسبب خسائر فادحة فى المحصول، كما أن وجودها عند الحصاد قد يقلل من نوعية هذا المحصول.
وقد كانت بكتيرة الأجروبكتيريوم هى أول ما استخدم فى دمج الجينات الغريبة داخل خلايا النبات عند تطوير المحاصيل المقاومة لمبيدات الأعشاب.
من مبيدات الأعشاب «الجليفوسيت» وهو مركب عضوى فوسفاتى يمكن استخدامه فى مقاومة معظم الأنواع الرئيسية من الحشائش فى حقول المحاصيل وكان أول نبات عبر جينى يتحمل هذا المبيد هو الطباق، هناك كذلك مجموعتان من مبيدات الأعشاب تعملان ضد الحشائش عريضة الأوراق فى حقول القمح والأرز وفول الصويا وغيرها من المحاصيل وهما: مجموعة السلفونيل يوريات ومجموعة الإميدازولينونات، لكن أقصى فعالية لها تكون عند معدلات الرش المنخفضة، كما أن سميتها للحيوان ضعيفة نسبيا.
هناك أيضا البروموكسينيل الذى يطلق عليه اسم النتريلات، ولذلك هناك تريازين، وهو من المبيدات العشبية التى تمكث فى الأرض طويلا مما يجعلها فعالة لدورة كاملة تزرع فيها محاصيل عبر جينين مقاومة لها.
ويذكر المؤلف أن المبيد العشبى الأكثر مبيعا فى العالم هو راونداب Roundup، والمادة الفعالة فيه هى الجليفوسيت، كما يذكر أن فول صويا الراونداب، من بين أول الكائنات المحورة وراثيا التى سوقت على نطاق واسع كمقومات لسلسلة من أغذية الإنسان.

الاعتبارات البيئية

ثم تحدث المؤلف عن الاعتبارات البيئية، بمعنى أنه من الأرجح أن تتسبب المحاصيل المقاومة لمبيدات الأعشاب فى زيادة كمية المبيدات التى ستنتشر فى البيئة، وكل





طعامنا المهندس وراثياً

زيادة فى رش المبيد قد تؤدى إلى زيادة بقايا المبيد فى الطعام، وأنه من الممكن أن تتحول محاصيل مقاومة للمبيدات العشبية لتصبح هى ذاتها حشائش فى محاصيل أخرى، كما أنه قد يكون لزيادة استخدام المبيد العشبى آثار سيئة على صحة الإنسان، فقد ثبت فى دراسة تمت فى كاليفورنيا أن الجليفوسيت اعتبر ثالث الأسباب الشائعة للتسمم بالمبيدات بين عمال الزراعة.

لذلك ينبه المؤلف إلى الحرص فى استخدام المحاصيل عبر الجينية إذا كان لنا أن نتجنب مشكلات اكتساب الحشائش المقاومة ضد مبيدات الأعشاب ومشكلات الإضرار بالبيئة.

ونأتى إلى الفصل الخامس وهو بعنوان: محاصيل مقاومة الحشرات وفيروس حشرى عصوى مُحوّر.

يذكر المؤلف أن مقاومة النباتات للآفات الحشرية، قد اتخذت هدفا للكثير من التجارب الأولية فى مجال المحاصيل عبر الجينية، بحيث أمكن تحديد هوية عدد من الجينات يُشفر لأنماط مختلفة من سموم الحشرات، ليستخدم فى تطوير محاصيل عبر جينية مقاومة للحشرات، من بين هذه الجينات، جينات تشفر لسموم حشرية من بكتيرة باسيلعى تورينجينسيز Bacillas Thuringiensis وجينات من العائلة البقلية.

فما هى بكتيرة باسيلعى (بى تى BT)؟

هى واحدة من بكتيريا التربة التى تكدس مستويات عالية من بروتينات تسمم الحشرات، ومن الممكن أن تبقى ساكنة فى التربة لفترات طويلة قبل أن تستأنف دورة الحياة مرة ثانية، وسموم «البى تى» عالية التخصص، فهى تقتل مجموعات معينة من الحشرات، ولا تقتل فيها سوى اليرقات، كما أنها ليست سامة للكائنات الأخرى وقد استعملت كمبيدات حشرية تجارية منذ عام ١٩٥٨م.

فى الفصل الأخير من كتاب «راشيل لارسون» «الربيع الصامت» الذى تم عرضه فى العدد السابق من المجلة، رأت المؤلفة أن الرش بـ «البى تى» مع المقاومة البيولوجية، هو الطريق القويم بعيداً عن المبيدات الحشرية المدمرة للبيئة، على أن استخدام «البى تى» مقيد بتكاليف إنتاجه المرتفعة، كما أنه سريع التحلل فى الحقل بسبب عدم ثبات بروتيناته المتبلّرة، ويذكر المؤلف أن كل الشركات الكبرى للكيماويات الزراعية والبيوتكنولوجيا، تحاول تطوير نباتات محاصيل عبر جينية تحمل جينات مشفرة باسم «البى تى».

مثبطات البروتينات والكلتينات

تعتبر بكتيريا «البى تى» متخصصة، أى تعمل فقط ضد مجاميع بعينها من الحشرات، ولكن هناك عدداً من آليات مقاومة الحشرات أكثر عمومية وتضفى المناعة ضد مجال واسع من أنواع الآفات الحشرية، يذكر منها المؤلف مثبات البروتيين، فهى مواد واسعة الانتشار فى المملكة النباتية، لاسيما فى البذور وأعضاء التخزين، وهى تلعب دورا دفاعيا هاما ضد الات النبات، هناك أيضا مثبطات التريبسين ويساعد فى مقاومة خنفساء اللوبيا، وكذلك مثبط م ت ل الذى تسبب فى زيادة المقاومة ضد دورة براعم الطباق.

أما اللكتينات lectins، فهى مجموعة من بروتينات مشتقة من النبات تسبب التصاق الخلايا سويا فيما يسمى بـ «التلزُّن».

وما معنى تهريم الجينات؟

يعرف المؤلف بأنه استراتيجية ترتكز على ما تقوم به النباتات طبيعيا لحماية نفسها، وقد حقق هذا المدخل عمليا لأول مرة باستخدام جينات لآليات مختلفة فى مقاومة الحشرات، ويذكر المؤلف أنه من المفروض أن يقلل تهريم الجينات من قدرة الحشرات على تطوير مقاومة للسموم التى يعبر عنها فى النبات عبر الجين، ولكى يكون لمدخل التهريم أقصى فعالية يلزم أن يطبق مبكرا قبل أن تبدأ الحشرات فى تطوير مقاومة لأى من الصفات المنفردة، تحدث بعد ذلك المؤلف عن مزايا التحوير الوراثى المقاوم للحشرات وعن إدارة مكافحة الآفات وأنهى هذا الفصل بحديثه عن: الفيروسات العضوية، هندسة قتل أسرع.. فذكر أن إيلاج جينات فى الكائنات القاتلة بطبيعتها للحشرات تعتبر من بين المداخل لمكافحة الآفات الحشرية، من هذه المداخل، الفيروسات العضوية أو «الفيروسات النووية متعددة الأسطح» التى تسبب المرض للمراحل اليرقية لعدد محدود من أنواع الحشرات، ومن الفيروسات العضوية، فيروس يسمى ACNPV، يصيب طبيعيا فراشة البرسيم الحجازى الأنشوطة وعددا من أنواع الفراشات ذات القرابة، وهذا الفيروس مسجل كمبيد حشرى بالولايات المتحدة.

الفصل السادس يأتى بعنوان: «الأغذية المفصلة والنباتات المهندسة»

وفيه يصف المؤلف سلسلة من المحاصيل عبر الجينية٣ هندست لتسهيل عمليات التصنيع ومقاومة الأمراض، وأن هناك بالفعل فواكه وخضراوات حُورت لتغييرات بيوكيماوية تجعلها تبقى زمنا أطول معروضة على الرد أو حُورت لتحسين خصائصها الغذائية، كانت الطماطم هى أول ما سُوّق من الخضراوات المهندسة وراثيا، وقد هندست لتبقى صلبة ولإطالة فترة عرضها، وسميت هذه الطماطم فليفر سيفر ((Flavr Savr، واستخدم فى هندستها طريقة إسكات الجينات، وهذا هو الاسم الذى منحته شركة «كالجين» لجين التعطيل المسجل باسمها والذى استخدمته فى إنتاج الطماطم، وهناك هرمون يسمى «الأثيلين» وهو هرمون نباتى رئيسى فى الكثير من العمليات الفسيولوجية والتنموية بما فى ذلك عملية النضج وإسقاط الأوراق والأزهار، يستخدم الإثيلين فى إنضاج الفواكه الحرجة، أى الثمار التى تغير نمط غازات تنفسها أثناء النضج، مثل الموز والطماطم والتفاح والكمثرى والمانجو والبطيخ والشمام، وتثبيط تمثيل الإيثيلين فى مثل هذه الفواكه يثبط النضج، أما الفواكه غير الحرجة مثل البرتقال والليمون والفراولة، فهى لا تغير تنفسها أثناء النضج، وبذا فهى لا تستجيب للمنابلة بالإيثلين، ويذكر المؤلف أن هناك مجالا آخر يحور فيه الغذاء لأسباب صحية مثل تركيب بذور الزيت، كانت «الكانولا» عالية اللوريت، هى أول زيت محور وراثيا وبيع تجاريا عندما أجيز عرضه بالسوق الكندى عام ١٩٩٦م، ويجرى الآن أيضا تطويرا زيوت لانولا تحاكى زيت الخروع وغيره من الزيوت الخاصة.

تحدث المؤلف بعد ذلك عن مقاومة لفيروسات والفطريات والنماتودا، والتى عرّفها بأنها ديدان اسطوانية متطفلة تعتبر من آكلات النبات فى التربة مسببة بذلك خسائر اقتصادية فادحة، كما تحدث عن التمثيل الضوئى واعتبره من التحويرات التى تحمل إمكانية أكبر تغيير فى إنتاج العالم من الغذاء، مثله مثل قدرة النبات على تثبيت الازوت، وتحدث أيضا عن تحمل النبات للملوحة والجفاف والصقيع وظروف التربة الفقيرة.

هندسة القطن

وتحت عنوان هام هو: «هندسة القطن: جينات للون الأزرق وأخرى للبلاستيك» ذكر المؤلف أن هناك من المحاصيل عبر الجينية تستخدم فى إنتاج مواد خام للصناعة منها القطن والذى يعد من أنجح المحاصيل التى هندست وراثيا لمقاومته لأخطر الآفات الحشرية التى تصيبه ويهدف مشروع لشركة مونسانتو للجين الأزرق blue gene، إلى تطوير نبات قطن يحمل جينات غريبة تشفر لصبغة زرقاء، وذلك من أجل سوق البلوجينز blue jeans، ولقد تمكنت الشركة بالفعل عام ١٩٩٧م من تصنيع قماش أزرق من هذا القطن، وألياف القطن الملونة ستقلل بالطبع الحاجة إلى الصبغة وتوفر لونا ثابتا متفردا، فى نفس الوقت طورت شركة أجراسيتوس قطنا عبر جين تحمل أليافه مركبا شبيها بالبوليستر، وأخيرا يقول المؤلف:

لقد بدأت المحاصيل المهندسة وراثيا تسهم إسهاما كبيرا فى عدد من المجالات غير مجال إنتاج الطعام

المخاطر الأيكولوجية

ويأتى الفصل السابع ليتناول المخاطر الأيكولوجية، وما قد تسببه الكائنات عبر الوراثية عند إطلاقها فى البيئة، وذلك نظرا لسرعة معدل تكاثرها واستعدادها لتبادل المادة الوراثية وصعوبة كشفها فى البيئة، ومن ثم أثبت تقرير المخاطر المرتكز على التجارب الحقلية، أن الطريق لتفادى هذه التأثيرات يكون باستخدام الجينات الواسمة لتعقب سلوك هذه الكائنات المحورة وراثيا.

تناول المؤلف بعد ذلك المخاطر التى تشكلها المحاصيل المقاومة للفيروسات ومخاطر انتشار الجينات العابرة إذا ما تسللت إلى أنواع أو سلالات لم تصمم لها.

أما الفصل الثامن فقد تناول: المخاطر بالنسبة لصحة الإنسان.. حيث أكد المؤلف أن الأغذية المحورة وراثيا، من المستبعد أن تشكل خطرا على صحة الإنسان، لكن.. الطبيعة المتفردة لهذه الأغذية تبرر مراقبتها مراقبة دقيقة، لأن تطويرها يتضمن نقل الجينات بين الأنواع، وأيضا قد تكون للجينات العابرة آثار غير متوقعة.

حدد المؤلف مصدران للقلق بشأن هذه الأطعمة المحورة: أنها قد تسبب الحساسية لدى البعض، كذلك هناك احتمال ان البكتيريا التى تحيا بأمعاء الإنسان، قد تكتسب مناعة ضد المضادات الحيوية من الجينات الواسمة الموجودة بالنباتات عبر الجينية.

يوضحها المؤلف بقوله إن الأليرجين أو الحساسية، هى مصطلح عام يضم تحته أنماطا مختلفة من الاستجابات المناعية والحالات الباثولوجية، من بينها الربو وحمى القش والإكزيما وسكتة العوار and phylactic shock وهذه هى الأخطر، والأليرجين هى عدم توازن يحدث فى الجهاز المناعى، وقد تستنشق الأليرجينات كغبار أو كحبوب لقاح، وقد تلتقط بالملامسة وقد تؤكل وأكثر أنواع الحساسية شيوعا هى الحساسية ضد اللبن والبيض والفول السودانى والمحار والرخويات



والسمك وفول الصويا والحبوب، وهناك أيضا من الفواكه والخضراوات ما يسبب استجابات اليرجين فى بعض الأشخاص مثل الفراولة والمشمش والجزر والكرفس، ولكن المؤلف يعود ليقول إنه قد حددت هوية الجينات التى تشفر للكثير من البروتينات المسببة للحساسية، ومن ثم أصبح من الممكن تجنبها عند التحوير الوراثى للكائنات التى تستعمل فى الغذاء، ويشير المؤلف إلى أن الصبغة «تارترازين» لتلوين الطعام، هى أولى الإضافات الغذائية التى ارتبطت بالتأكيد بالمشاكل الأليرجين.

الفصل التاسع من الكتاب جاء بعنوان: بعض القضايا الأخلاقية والمعنوية حيث يذكر المؤلف أن تطبيق الهندسة الوراثية لإنتاج الغذاء، قد أثار عددا من القضايا الأخلاقية والمعنوية، وقد تناول بالشرح ثلاثا من هذه القضايا وهى: أخلاقيات نقل جينات بعينها – وما إذا كان التحوير الوراثى يزيد من معاناة الحيوان – ثم ما إذا كان من الجائز أخلاقيا أن تصبح الحياة ملكية خاصة، ولاحظ المؤلف أن جماعات الأديان مع اختلاف أرائها، تتفق على أن الهدف من نقل الجينات هو مفتاح الموقف الأخلاقى عندها، ويوضح المؤلف أن الناس لا يقبلون أخلاقيا بعض الاستعمالات الطبية للحيوانات عبر الجينين مثل بعض ما يجرى من بحوث فى نقل أعضاء الحيوان إلى الإنسان!!.

الفن المربح

أما الفصل العاشر: فقد تناول فيه قضية الفن المربح لتسجيل البراءات فأوضح أن حقوق تسجيل البراءات تمنح مقابل الكشف عن معلومات تمنع هذه المعلومات الآخرين من انتهاك حرمة البراءة، وتسمح لهم بمعرفة سر البراءة عند انقضاء أجلها وتمنع إصدار أى براءات أخرى تماثل المبتكرات المسجلة.

الشركات متعددة الجنسية وثقت براءات عدد كبير من الكائنات المحورة وراثيا ومن تقنيات إنتاجها، فهذه البراءات تمنحهم حقوق الملكية الفكرية للكائنات والجينات لمدة تصل إلى عشرين عاما.

ويرى المؤلف أن تسجيل براءات بذور المحاصيل قد يؤثر سلبا على المزارعين، لاسيما فى العالم الثالث، حتى أن محامى الشركات متعددة الجنسية، انشغلوا فى اتخاذ القرارات حول طلبات تسجيل براءات عريضة تغطى محاصيل الغذاء الرئيسية التى ترتبط بالأمن الغذائى، بل إن هذه البراءات تضع فى يد مبتكر واحد إمكانية التحكم فيما نزرع.

يقول المؤلف: بجرة قلم أنكرت عمليا بحوث عدد لا يحصى من المزارعين والعلماء فى قانون واحد للسطو الاقتصادى، وهناك نتيجة أخرى خطيرة لتسجيل البرادات ذكرها المؤلف، وهى: تآكل الفاصل بين الجامعات وبين الصناعة، بين البحث والبحث التطبيقى، وهذا أدى بدوره إلى تزايد التعاون بين الجامعات وبين الشركات متعددة الجنسية، وأصبح لمعظم باحثى الجامعات الآن فى مجال البيوتكنولوجيا، روابط قوية بالصناعة، وأصبح الوضع المستقل للبحث الجامعى الذى لا يسعى إلى الربح، غدا موضع شك، وأنهى المؤلف هنا الفصل بقوله: يبدو أن الدول التى تسيطر على البيوتكنولوجيا هى التى ستحدد مستقبل الزراعة فى العالم.

أما الفصل الحادى عشر، فقد تناول فيه المؤلف: قوانين الكائنات المحورة وراثيا وقوانين المنتجات الغذائية

ذكر المؤلف أن الأطر التنظيمية لمراقبة الطروح التجريبية من الكائنات المحورة وراثيا وتطويرها وتسويقها، تتشابه فى الدول الصناعية، فى حين أن الكثير من الدول النامية يفتقر إلى إطار تنظيم فعّال للهندسة الوراثية ومن ثم فقد يستغل هذا من قبل الشركات متعددة الجنسية فى تطوير أو تسويق أغذية محورة وراثيا تقيدها لسبب أو لآخر اللوائح فى الدول الصناعية، تناول المؤلف بعد ذلك الإطار التنظيمى بالولايات المتحدة ثم الإطار التنظيمى بالمملكة المتحدة.

تسويق الأغذية

أما الفصل الثانى عشر، فقد تناول فيه المؤلف: موافقات تسويق الأغذية المحورة وراثيا فى أوروبا فذكر أن الغالبية العظمى من التماسات الموافقة على تسويق الأغذية المحورة وراثيا، كانت تختص ببعض مقومات الأغذية المصنعة، وفى أغلب الأحيان كانت هذه المقومات المحورة وراثيا تدخل كمكون من مكونات الأطعمة الشائعة لا كمفردات منفصلة يمكن للمستهلك أن يقبلها أو يرفضها.

كيف تتم الموافقة على تسويق الأغذية المحورة داخل أوروبا؟

يلزم التقدم بطلب إلى أول دولة سيسوق بها المنتج، ترسل صورة من هذا الطلب إلى المفوضية الأوروبية بينما تقوم اللجان الاستشارية بتقييم مبدئى مخاطر الغذاء الجديد أو المقوم الغذائى، ترسل المفوضية إلى كل الدول الأعضاء صورا من الوثائق التى قدمها الطالب ومعها التقييم المبدئى للمخاطر، لكل من الدول الأعضاء الحق فى الاعتراض لدى المفوضية، وللمفوضين القرار الأخير بشأن الموافقة أو الرفض، ويذكر المؤلف أن طماطم «فليفرسيفر» قد تصبح أول الثمار الطازجة عبر الجينينة التى تحظى بالموافقة على التسويق فى أوروبا.

وفى الفصل الثالث عشر، تحدث المؤلف عن قضية هامة وهى: قضية التطبيق الملحة.

يذكر المؤلف أنه بعد أن أدرك المستهلكون المدى الذى تستخدم فيه المقومات المحورة، وراثيا بالأغذية المصنعة، تعالت الأصوات تطالب بتطبيق -label ling هذه المأكولات، وكان من البديهى أن تقاوم صناعة الأغذية فكرة التطبيق على أساس أنها تعادل نظيرتها الناتجة عن مقومات غير محورة.

يعرض المؤلف فى هذا الفصل الآراء المؤيدة للتطبيق والآراء المعارضة له، كما يعرض قضية هامة وهى تقنين التشعيع، أى قذف الغذاء بأشعة جاما التى توقف عملية التعفن وتقتل البكتيريا الملوثة وقد تم الاعتراض على هذه التقنية بالولايات المتحدة كما فى المملكة المتحدة لما لها من أخطار التلوث بالمسرطنات وتحطم فيتامينات الطعام.

الفصل الرابع عشر جاء بعنوان: الآثار على العالم الثالث والمقصود آثار تطبيق الهندسة الوراثية فى الزراعة، لقد طورت المحاصيل عبر الجينية وسط وعود بأنها ستساعد العالم الثالث فى أن يطعم نفسه، ولكن يذكر المؤلف أن هذا الادعاء قد أهمل العوامل الاجتماعية والسياسية المعقدة التى تسهم فى الجوع، هذا إلى جانب التعارض الذى يظهر واضحا بين النظم التقليدية فى الزراعة وبين النظم المكثفة لزراعة المحاصيل عبر الجينية.

المحاصيل عبر الجينية والجوعى فى العالم

يذكر المؤلف أن إنتاج العالم من الغذاء قد تزايد فى العقود الأخيرة بمعدل ١٪ فى العام، لكن تزايد أيضا عدد من لا يجدون الغذاء الكافى، والجوع لا يأتى بسبب تفاقم قلة الغذاء، وإنما لأن هذا الغذاء لا يصل إلى من يحتاجه، يرى المؤلف أن سياسات الحكومات هى المسئولة عن قرارات زراعة المحاصيل النقدية كالقطن، لا المحاصيل التى توفى بالحاجات الغذائية الوطنية.

ويقول: يُظن عادة أن الجفاف هو سبب المجاعات، لكن السياسات الزراعية كثيرا ما تكون هى السبب الجذرى للجوع، وينهى المؤلف هذا الفصل بقوله: إنه إذا أمكن تطويع التكنولوجيا للحاجات الخاصة للدول النامية، فإن بعض المحاصيل عبر الجينية قد تسهم إسهاما إيجابيا فى إنتاج الطعام، ولكن فقط إذا رُبطت بسياسات لإصلاح الأراضى أو انتهاج سياسة تحبذ توزيع الغذاء على من هم فى أمس الحاجة إليه.

مستقبل الأغذية

ونأتى إلى الفصل الخامس عشر والأخير وهو بعنوان: مستقبل الأغذية المحورة وراثيا والمستقبل يحدده المستهلكون من خلال قراراتهم للشراء، بل قد تحدد هذه القرارات المدى لتطور التطبيقات الزراعية للهندسة الوراثية على المستوى العالمى.

ولكن.. من يستفيد من تسويق الأغذية المحورة وراثيا؟

- تستفيد الشركات متعددة الجنسية بلا شك.
- تستفيد شركات تصنيع الغذاء من وفرة المواد الخام التى صُممت لتوافق حاجاتها.
- يستفيد كبار المزارعين على المدى القصير ويجنون أرباحا ضخمة من المحاصيل عبر الجينية.
- تستفيد محلات السوبر ماركت أيضا من إنتاج الفاكهة والخضراوات التى تبقى طويلا على الرف

والخاسر: هو المستهلك.

إن استطلاعا للرأى أجرى فى أوروبا عام ١٩٩٦، أوضح أن نسبة قبول الهندسة الوراثية فى الأغذية، لم يتغير عما كان عليه فى استطلاع أواخر الثمانينيات وأوائل التسعينيات، يتسع استخدام الهندسة الوراثية فى إنتاج الأغذية بمعدل أسرع من معدل تفهم الناس أو قبولهم لها.

وللمؤلف رأى فى نهاية الكتاب، فهو يرى أن الكثير من الأغذية الموجودة حاليا بالسوق، والتى تحمل مقومات محورة وراثيا، لا تفيد المستهلك على الإطلاق، وإنما تسبب مخاطر إيكولوجية وصحية لم نفهمها بعد، كما أن الغالبية العظمى من الناس بالكثير من الدول الصناعية لا يرحبون بها، فإذا كان للهندسة الوراثية أن تستخدم فى إنتاج الغذاء، فلابد أن تطور ديمقراطيا وبمساعدة الحكومات، لإنتاج مجال عريض من التحسينات الزراعية التى لا توفر المكاسب فقط للمنتجين، وإنما توفر الفوائد أيضا للناس بالعالم كله.

ردود ســـــريعة

● **جمال فتحى محمود ـ العريش ـ شمال سيناء**

معك كل الحق فى أن سيناء بشكل عام فى حاجة الى اهتمام شامل فى كل المجالات ـ لأن هذه المساحة لو تم استغلالها أو حتى استغلال نصفها زراعيا فسوف تكفى مصر ذاتيا من كل المحاصيل.. كما أنها تتميز بأنها صيدلية الأعشاب النادرة.

● **شاكر ياقوت ـ القاهرة ـ مصر القديمة:**

تراجع السياحة الأثرية خلال الفترة الماضية يرجع الى قصور فى فكر المسئولين عن هذا المجال الهام الذى يعتبر من أهم مصادر الدخل للبلاد.. لذلك يجب ان يكون هناك فكر جديد فى ادارة شئون هذه الصناعة يقوم على التفكير الحديث الذى يجذب السياح لبلدنا.

● **صابر حسين عبدالعال ـ المحلة الكبرى ـ غربية:**

تدهور صناعة الغزل والنسيج ـ بعد ان كنا البريمو فيها ـ يعود الى غياب ضمير المسئولين عنها.. فكل واحد منهم يجلس على الكرسى وكل همه ان يحقق ما يريد لنفسه فى برج عاجى حتى يخرج على المعاش.. والحل فى مسئولين يتمتعون بضمير وطنى ويخافون على مقدرات هذه الصناعة التى يعمل بها عدة ملايين من الموظفين والعاملين.

● **أحمد طه حمدى ـ الإسكندرية ـ المندرة:**

مكتبة الإسكندرية مزار ثقافى وعلمى عالمى يقصده كبار الأدباء والمثقفين فى العالم كله.. وبالفعل هى شمس العلم المشرقة فى سماء عروس البحر الأبيض المتوسط وكل المطلوب منا هو المحافظة عليها وادارتها بشكل إدارى وعلمى متطور.

● **جمال أبوشريف ـ دار السلام ـ القاهرة:**

العشوائيات ـ مشكلة لن تنتهى فى مصر.. طالما ان الأهالى والحكومة من قبلهم لا يريدون أى حل لها.. فالأهالى هم الذين قاموا فى هذه الأماكن دون ان تكون بها مرافق والحكومة ـ من جانبها ـ لم تهتم بهم سنوات طويلة وبالتالى استفحلت المشكلة بل واستعصت على الحل.. والمطلوب هو التوسع فى الصحراء ومنح الأهالى قطع أرض مجانية مع تزويدها بالمرافق وتخطيطها على أسس علمية سليمة.

● **سعيد السيد خليفة ـ اشمون ـ المنوفية:**

برج المنوفية رمز تاريخى لكفاح شعب دنشواى ضد الاحتلال الانجليزى.. وبالتالى فالمحافظة عليه واجب قومى.

● **خالد أحمد أبوعثمان ـ حلوان ـ القاهرة:**

التقدم العلمى لأى دولة يستوجب الاخلاص من كل الأطراف.. فالدولة عليها التمويل المطلوب وليس المنقوص والعلماء عليهم القيام باجراء التجارب الحقيقية داخل المعامل وتطبيقها فى المصانع والشركات.

● **أمانى على السيد ـ كلية التجارة ـ جامعة طنطا:**

هناك بالفعل تطوير فى التعليم بشكل عام فالمناهج أصبحت أكثر علما وفكر الأستاذ تطور الى الأفضل وكذلك الطالب الذى أصبح يتابع كل ما هو جديد عبر الإنترنت.

● **حمدان رمضان ـ كفر الشيخ:**

انشاء جامعة جديدة فى كفر الشيخ سوف يفيد هذه المحافظة افادة شاملة بشرط ان يخلص القائمون على هذه الجامعة ويجعلوا كل علمهم وجهدهم فى خدمة المجتمع الذى يحيط بهم.

● **إيمان حمدى ـ السيدة زينب ـ القاهرة:**

ليست كل الجامعات الخاصة تهدف الى المكسب المادى فقط.. فهناك بعض الجامعات استكملت مقوماتها وأصبحت تقدم علما نافعا لطلابها.

شكراً لكم على أجمل تعليق

الأصدقاء الآتية أسماؤهم.. نشكرهم على جهدهم فى مسابقة «أجمل تعليق».. وفى نفس الوقت نعتذر لهم عن عدم دخول المسابقة لوصول رسائلهم متأخرة عن الموعد المحدد وهو منتصف شهر الصدور.. والأصدقاء هم:

- على عبدالسميع شعبان ـ حدائق المعادى ـ القاهرة.
- طارق حمدى محمود ـ بولاق الدكرور ـ جيزة.
- شريف محمد عبدالنبى ـ طنطا ـ غربية.
- حمدى محمد السيد ـ مرسى مطروح.
- رامى ممتاز سعدون ـ دمياط ش الشهداء.
- فتحى جمال الدين عيد ـ أبو قير الإسكندرية.
- مهند صابر عبدالستار ـ أسيوط.
- سيد أحمد فتح الله ـ أسوان ـ إدفو.
- هيام عبدالموجود الخولى ـ سوهاج.
- لؤى عبدون الشافعى ـ الهرم ـ جيزة.

الضـــ

الصديق سليم سيد إبراهيم من قرية الحميدات شرق مركز إسنا محافظة قنا.. بعث برسالة طريفة عن «الضفادع» موضحاً انها أكثر من ٢٥٠٠ نوع وتنحدر إلى ٢١ فصيلة.. وبدأ رسالته بقول الله تعالى فى كتابه العزيز: «فأرسلنا عليهم الطوفان والجراد والقمل والضفادع والدم آيات مفصلات فاستكبروا وكانوا قوماً مجرمين» الآية ١٣٣ سورة الأعراف.

أوضح أن هذه الآية نزلت على المجرمين المقصود بهم قوم فرعون.. حيث ملأت الضفادع البيوت وطغت على الأطعمة وهذا غضب من الله سبحانه وتعالى.

وتعتبر الضفادع من الحيوانات الفقارية.

يوجد من الضفادع [٢٥٠٠] نوع وتنقسم إلى [٢١ فصيلة] وتتميز أنواع منها بالجلود الرطبة والخالية من الخراشيف وللضفادع أربعة أطراف مهيأة للسير أو السباحة

التعليم العالى

أنت تسأل والعلم يجيب

س: الصديق محمود عبدالمنعم الطالب بكلية التجارة جامعة القاهرة يسأل عن خطة تطوير التعليم العالى والتى عرضها د. هانى هلال وزير التعليم العالى والدولة للبحث العلمى على الجامعات والمجتمع المدنى؟!

ج: د. محمود علم الدين المستشار الإعلامى لوزير التعليم العالى والدولة للبحث العلمى ـ أوضح أن ما طرحه الوزير عبارة عن رؤية قابلة للمناقشة.. قد عرضها بالفعل على أساتذة الجامعات ونوادى



لمدة طويلة.

البرمائيات تبيض حيث تضع الأنثى فى المرة الواحدة مئات البيض وتنمو الصغار داخل البيضة ويفقس بيض البرمائيات فى مدة تتقارب على ثمانية أسابيع فى هذه المدة تتكون الرجلان الخلفيتان وبعد أربعة أسابيع أخرى تنمو الرجلان الأماميتان ومعظم البرمائيات تضع بيضها فى البرك والمجارى المائية الصغيرة أو الأماكن الرطبة وتتنفس البرمائيات مثل الأسماك فتتنفس من الخياشيم.

كما توجد أنواع من الضفادع مثل السمندل والنيوت فهذا النوع من الضفادع تضع بيضها فى حرص شديد جداً فتخفيه بعناية شديدة فأحياناً تخفيه بين النباتات تحت الماء.

يسمى بيض/البرمائيات بالسرء ويكون «لين» وليس له قشرة وتؤقلم الضفادع نفسها مع البيئة التى تعيش فيها فتعتبر درجة حرارة الجسم مع درجة حرارة البيئة المحيطة بها.

اقتراح

اتحاد العلماء العرب

الوضع العلمى العربى لا يسر أحداً.. فكل دولة من الدول العربية تعيش فى واد منفصل عن الأخريات وطبعاً يكون الاهتمام الأول والأخير هو بالسياسة أما التقدم العلمى فهو أخر ما يفكر فيه الساسة فى هذه البلدان.. وبالتالى فإن العلماء يهربون إلى الدول الأجنبية التى بها امكانيات لكى يحققوا ذاتهم.

ولمواجهة هذا الوضع المتردى.. أقترح أن تقوم مصر مع عدد من الدول العربية بإنشاء اتحاد العلماء العرب ويكون مقره أى دولة لكى يشجع العلماء على البقاء لافادة بلدانهم.

كما اقترح أن يتم منح العلماء فى أى مجال حوافز مادية ومعنوية.. حتى يشعروا بقيمتهم.. بدلاً من المهانة التى يعيشونها الآن.. فلا مرتبات ولا أى امكانيات تساعدهم على التفوق العلمى.

ان الاهتمام بالعلماء هو البداية الحقيقية لتنمية شاملة فى كل المجالات.

محاسب/ مهاب السيد عليوة
الشرقية

أعضاء هيئة التدريس ومنظمات المجتمع المدنى ـ والفرصة متاحة حتى يناير القادم لتجميع كل الآراء وإعداد خطة متكاملة لعرضها على مجلس الوزراء ثم مجلس الشعب للموافقة عليها.

وهذه الرؤية تتضمن أفكارا كثيرة ومتعددة منها الفصل بين ملكية المؤسسة التعليمية وإدارتها وآليات تمويل الخدمات التعليمية التى تقدمها.. وخلق ديناميكية التطوير المستمر ودعمها بالآليات التشريعية.. مع إدارة وحاكمية متطورة لهذه المؤسسات وهياكل علمية فاعلة وبرامج وبعثات متقدمة.

أيضا.. اختيار القيادات فى إطار ضوابط أكاديمية ومستويات كفاءة تقنية.. وتقييم الأداء وضمان الجودة فى إطار معايير قياسية معترف بها دوليا.. وحرية أكاديمية وإدارية ومالية فى إطار الشفافية والمحاسبة المجتمعية والتواصل والتفاعل الدولى.. مع تأصيل رسالة عضو هيئة التدريس والتوازن بين حقوقه وواجباته وضمان البعد الاجتماعى والتنموى فى تشكيل سياسات المؤسسة التعليمية.. بالاضافة الى وجود علاقة متطورة بين الطلاب وعضو هيئة التدريس بدلا من الفتور الموجود حاليا.

وبالنسبة لأهداف هذا التطوير.. فانها تتلخص فى التالى: مركزية التخطيط ورسم السياسات لامركزية التنفيذ.. واستقلالية وحيادية هيئات مراقبة الجودة والاعتماد.. وكذلك حرية استقلال الإدارة مع دقة المحاسبة والاهتمام بإدارة أكثر فعالية للموارد البشرية.

المجتمع المدنى

كذلك.. اشراك المجتمع المدنى فى إدارة ومراقبة أداء مؤسسات التعليم العالى والربط بين المجتمع الصناعى ومجتمع الأعمال والمؤسسات التعليمية.

أيضا ـ إقامة مجلس أعلى للجامعات الحكومية والخاصة والأهلية.. ومجلس آخر للمعاهد العليا والكليات التكنولوجية.. مع هيئة لضمان الجودة والاعتماد لإدارة منظومة توكيد الجودة فى التعليم العالى والمشاركة فى وضع الأطر العامة ومعايير ضمان هذه الجودة...وكذلك الاشتراك فى تحديد الدعم الحكومى لتمويل مؤسسات هذا التعليم.

مجالس

يتضمن التطوير ان تدار مؤسسة التعليم العالى من خلال المجالس التالى: مجلس الأمناء ومجلس الجامعة والمجالس العلمية فى الجامعات والأكاديميات ومجالس الكليات والمعاهد والمراكز.. بجانب مجلس القسم أو الوحدة.

هذه الأفكار مجرد رؤية يتم طرحها الآن على أساتذة الجامعات ونوادى أعضاء هيئة التدريس وبعض منظمات المجتمع المدنى لابداء الرأى حتى يصل الجميع الى الاقتراحات التى يمكن ان تخدم التعليم العالى مستقبلا سواء فى الجامعات أو المعاهد العليا والمتوسطة.. أو حتى الكليات التكنولوجية.

أمهات فى لغتنا العربية

لن يطلق لفظ «أم» على الأم البشرية فقط وإنما أطلق على بعض الحيوانات والجماد أو أحد أعضاء الجسم وأيضا على بعض المدن ومن بين العديد من الأسماء والألقاب هذه المجموعة من الكلمات.

- **الأم الحنون:** وهو الغشاء الأقرب إلى المخ.
- **الأم الجافية:** طبقة من الطبقات الدقيقة بأغشية الدماغ.
- **أم المكتبات:** مكتبة الإسكندرية لمعرفتها وشهرتها العالمية.
- **أم درمان:** مدينة بوسط السودان وتقع غرب الخرطوم.
- **أم الربيع:** نهر طوله ٦٠٠كم بالمملكة المغربية ينبع من جبال أطلس ويصب فى المحيط الأطلنطى.
- **أم الغنم:** جزيرة عربية تقع على مدخل الخليج العربى وتتبع سلطنة عمان.
- **أم قدفة:** اسم أطلق على بعض الزواحف والحيوانات المائية وأم قدفة حيوان ثديى يستوطن أفريقيا وآسيا.
- **أم الشعور:** من الحيوانات المائية وتوجد حيوانات أم الشعور فى البحار الباردة والدافئة ومن الممكن رؤيتها وهى تسبح على سطح الماء وفى أسراب لكثرة العدد.
- **أم الخلول:** سوداء أو سمراء لامعة فى قدمها غدة تفرز مادة تتجمد بمجرد اتصالها بالماء وتكون كتلة من النسيج القرنى وتلتصق أم الخلول بواسطة هذه الكتلة القرنية الأجسام بالأجسام الغاطسة فى الماء وعند مد البحر يدفعها الماء أعداداً كبيرة منها تظل فوق الرمال بعد جزر البحر وهى توجد على الشواطىء الصخرية للبحار.

زينب مصطفى حسين
أسوان- دراو

النجم الثاقب

قسم الخالق بأحداث كونية عظيمة فيقول سبحانه «والسماء والطارق وما أدراك ما الطارق النجم الثاقب» ١، ٢، ٣ الطارق «والنجم إذا هوى ما ضل صاحبكم وما غوى» ١، ٢ النجم.

من يستمع إلى القسم بالسماء والطارق لن يعرف للوهلة الأولى ما هو المقصود بالطارق لذلك عرفنا المولى سبحانه بأنه نجم ثاقب فكيف يكون النجم طارق وثاقب؟ لقد درج المفسرون على تفسير أشعة النجم بأنها ثاقبة نافذة أما صفة الطرق فنادرا ما تعرض لها أحد.

هنا لابد أن نفرق بين هذه الظاهرة وظاهرة الشهاب الساقط فالشهب تدخل يوميا فى الغلاف الجوى فبعضها يحترق وبعضها يسقط على الأرض وقد جاء ذكر الشهب فى أكثر من سورة فى القرآن «إلا من خطف الخطفة فاتبعه شهاب ثاقب» ١٠ الصافات «وأنا لمسنا السماء فوجدناها ملئت حرسا شديدا وشهبا» ٨ الجن فلماذا أقسم الله بظاهرة النجم الهاوى ولم يقسم بالشهاب الثاقب؟ بداية عندما يبدأ النجم بالانهيار على نفسه ينكمش بسرعة ويزيد الضغط على ذرات مواده فتتحطم ويتكون المائع الالكترونى ويزداد سمكه فيبقى عاجزاً عن تحمل الضغط الناتج من ثقل النجم وجاذبيته وتكون النتيجة أن تسحق جاذبية النجم المائع الالكترونى كما سحقت قشرة الذرة ويستمر انهيار العملاق الأحمر على نفسه فتلتصق كل الالكترونات بالبروتونات ثم تتحد معها مكونة نيوترونات جديدة فيصبح النجم عبارة عن نيوترونات منضغطة على بعضها دون وجود أى فراغ ويتقلص العملاق الأحمر إلى ما يسمى بالنجم النيوترونى فى حجم كرة القدم يبلغ وزنها ٥٠٠٠٠ بليون طن والنجوم النيوترونية تزداد كتلتها عن كتلة الشمس بما يقرب ١:٤ وقد تمكن الفلكيون فى أوائل السبعينيات من رصد عدة نجوم كلها تشترك فى خاصية إرسال إشارات لاسلكية منتظمة وعلى درجة كبيرة من الدقة والإشارات تصل على صورة متقطعة وتستمر كل إشارة منها كسورا من الثانية وتتكرر كل ثانية أو أكثر فأطلقوا على هذه النجوم اسم النجوم النابضة.

فالطارق هو جرم سماوى له صفتان وهما النجم والثاقب ولو قارنا بين تلك الخواص وأى جرم سماوى لوجدنا أن النجم النيوترونى يستوفى هذه الخواص نجم وطارق وثاقب له نبضات وطرقات منتظمة متقطعة تشابه تماما تلك التى نقلها لنا اللاسلكى والتى كان مصدرها النجم النيوترونى الذى عقب مواده لوحظ أن له نبضات سريعة لسرعة دورانه وسرعة طاقته وأن النجم النيوترونى العجوز له إشارات بطيئة على فترات أطول وذلك عندما تقل طاقته وتنقص سرعة دورانه فسبحان الله العظيم حين خص هذا النجم بالثاقب وأقسم به فمن عظمة القسم ندرك عظمة المقسوم به فكثافة النجم الثاقب النيوترونى أعلى كثافة معروفة للمادة ووزنه يزيد على وزن الكرة الأرضية برغم صغر حجمه فهو ثاقب.

الآن فلنتصور ماذا يحدث للأرض أو لأى جرم سماوى آخر إذا وضع هذا النجم عليه واصطدم به فلن تصمد أمامه أى الأجرام كانت ولا حتى الشمس والسبب أنه ذو كثافة مهولة وقد قدر عدد النجوم النيوترونية فى مجرتنا بـ١٠٠٠٠٠نجم.

وقد وصف ربنا جل فى علاه النجم النيوترونى بكلمات قليلة تعد على أصابع اليد الواحدة أنه نجم طارق «تطوى دقاته أقطار السماء لتصل إلينا فى دقة متناهية».

وثاقب «لا تستطيع أى مادة أو أى نجمة مهما بلغ حجمها أن تقف أمامه» والسماء طارقها إنما هو الواحد القهار الذى لا تخفى عليه خافية والذى يحيط علمه بكل صغيرة وكبيرة فسبحان هذا الخالق العظيم المبدع فى كونه تبارك اسمه وتعالت صفاته وعظمته وقدرته.

جيولوجى: حسن إبراهيم حسن



يرجع سر التكنولوجيا الهائلة إلى أهم أسرارها الذى تم اكتشافها من الستينيات عندما تمكن العلماء من إنتاج دوائر متعددة على سطح قطعة صغيرة من المواد شبه الموصلة.

وهذه الدوائر تسمى integrated circuits ويرمز لها بالاختصار IC وتحتوى أطرافها على دايود diodes ومقاومات resistorcer وترانزستورات transistors إلخ.

إن هذه الدوائر المتكاملة عملت على تقدم التكنولوجيا فى تقديم أجهزة الكترونية فى أصغر حجم فمثلا عندما اكتشف المهندس مارتن كوبر جهاز المحمول كان حجمه يقرب من الكيلو والثلث الكيلو وكان حجمه مثل صندوق الأحذية وبمساعدة الدوائر المتكاملة Ic أصبح حجمه صغيرا جدا وذلك باستخدام شحن IC وأيضا الحاسب الآلى عندما تم اختراعه كان حجمه بحجم حجرة مساحتها ٤×٤م٢ والآن باستخدام الدوائر المتكاملة IC أصبح جهاز الحاسب مثل شاشة التليفزيون.

ريمون كرم وليم – بنى خالد– ملوى– المنيا

ريمون كرم وليم

الحاسب الآلى

عبارة عن جهاز الكترونى يعمل طبقا لمعلومات محددة يمكنه استقبال البيانات وتخزينها والقيام بمعالجتها بدون تدخل الإنسان ثم استخراج النتائج.

تعددت مسميات هذا الجهاز ففى الإنجليزية اسمه computer وبالفرنسية -ordina teur وبالعربية الحاسب الآلى.

يمكن تصنيف الحاسب الآلى وفقا لمقاييس معينة وفقا لما يلى:

- **من حيث الغاية:**

استخدام خاص: وهو مخصص لحل نوع معين من العمليات مثل المستعمل فى الأغراض العسكرية والطبية.

- **استخدام عام:** وهو مخصص لحل جميع العمليات المتنوعة مثل بناء قاعدة المعلومات عنه أفراد شركة أو مؤسسة وما إلى ذلك.

من حيث النوع فإن هناك حاسبا آليا رقميا ويستخدم فى مسائل تتطلب إجراء عمليات حسابية وحاسب تناظرى أو قياسي وهو جهاز قياسات مثل كمبيوتر الأوزان وكذلك حاسب خليط وهو يحمل خواص النوعين السابقين.

من حيث القدرة: حيث تقاس القدرة فى الحاسب الآلى من حيث العمل الممكن إنتاجه مع مراعاة السرعة والدقة.

من حيث الحجم: الحاسب الآلى الكبير وهو جهاز له قدرات عالية ويمكنه التعامل مع كمية كبيرة من المعلومات والبيانات وغالبا ما يستخدم فى البنوك والشركات الكبرى والشركات عابرة القارات.

الحاسب الصغير: ويستطيع أن يتعامل مع العديد من العمليات فى وقت واحد ولكنها أقل بالمقارنة مع سابقه.

الحاسب المتناهى الصغر: وينقسم إلى:

الحاسب المنزلى: ويستخدم من خلال لوحة المفاتيح key board للأعمال التجارية.

الحاسب الشخصى والمحمول.

الحاسب الخاص بالألعاب: ويعرف بجهاز الألعاب وحاسب الجيب وهو أحد أنواع الميكرو كمبيوتر ولكنه صغير الحجم ويوضع فى الجيب.

الحاسب الآلى بأنواعه وإمكاناته المتعددة يمكن من خلاله الوصول إلى جميع الأهداف من جميع الوظائف من رجال البنوك ورجال القضاء والقانون ورجال التعليم ورجال الأعمال ورجال الدين والدعوة.

يعد جهاز الحاسب الآلى من أعظم الآلات التى ابتكرها العقل البشرى وقدمها الإنسان للإنسان وهو من النعم الثمينة التى امتن الله بها على الإنسان فى الدنيا.

محمد السيد محمد أحمد
سوهاج- جرجا- كوم الصعايدة- آل عمر

البحث العلمى يتدهور

إن البحث العلمى فى مصر الآن يمكن أن نطلق عليه اسم الحاضر الغائب حيث حضوره على صفحات الجرائد وفى مناقشات وندوات الباحثين وأعضاء هيئات التدريس بالجامعات المصرية فى نفس الوقت الذى فيه غيابه عن واقع حياتنا اليومية والعملية وخططنا المستقبلية فى التطوير والتنمية المحلية فالبحث العلمى فى مصر يحظى بالفتات من الاهتمام والدعم على المستوى القومى أو مستوى المؤسسات أو حتى على المستوى الفردى بالرغم من أنه حل المستوى القومى تحظى مسائل الدفاع والأمن والغذاء والعملية التعليمية والبنية الأساسية بالقدر الأعظم من الاهتمام.

فلذلك نريد أن نتطرق معا لعرض بعض العناوين الرئيسية لمشاكل البحث العلمى فى مصر والتى يعانى منها بشدة فى وقتنا الحالى وهى متنوعة بعضها بسيط والبعض الآخر على درجة من التعقيد الذى يحتاج إلى زمن طويل لعلاجه وإصلاحه ومن أهم عناوين هذه المشكلات:

١- الإمكانات البحثية: وهى من أكثر العوامل المؤثرة على مسيرة البحث العلمى فى مصر.

٢- الموارد المادية: وهى لها تأثير على مسيرة البحث العلمى فى مصر فهى وسيلة الحصول على الإمكانيات البحثية وأيضا وسيلة لتدريب الباحثين وإرسالهم فى بعثات داخلية أو خارجية لاكتساب بعض الخبرات والعلوم.

ومشكلة الموارد التى تأتى عن طريق الميزانية العامة للدولة أنها محدودة وربما تكون نادرة.

والمستفيدون من البحث العلمى مثل بعض الصناعات الكبرى والشركات والمستشفيات المتخصصة كل هذه المؤسسات لا تهتم كثيرا بتطوير البحث العلمى وتمويله لا هم لهم إلا بنجاحهم فقط من الناحية الاقتصادية ولا يضعون ذرة تفكير واهتمام فى عقولهم للبحث العلمى.

أما عن المتبرعين أو بالمعنى الأصح الممولين للبحث العلمى فأغلبهم من الطبقات العليا والأثرياء وهم لا يمثلون جزءا كبيرا من موارد البحث العلمى.

٣- الاغتراب من أجل العلم: فى هذه الأيام نجد كثيرامن طلاب الأبحاث والدراسات العليا يلجأون إلى بلاد الغرب لمنحهم درجة الماجستير أو الدكتوراه فيسافرون إليها ويبحثون ما بحثه الغرب ويستوردون مواضيع وأفكار بحثية لا تمت لواقعهم أو لواقع مجتمعهم بأى صلة.

٤- البلادة فى خلق أجيال قادرة على الإبداع: أين الاطلاع والقراءة والتدريب والجرى وراء المعلومة الدقيقة.

- نحن الطلبة الجامعيين الآن فى جميع الكليات المصرية والتخصصات المختلفة نتعلم من الملخصات حيث يقوم المحاضر بإلقاء محاضرة ملخصة من مرجع ينصت لها الطلبة المجدون فقط والباقى فى النسيم العليل ونسبة الطلبة المجدون قليلة وبرغم ذلك يقومون بكتابة المحاضرة كاملة خلف المحاضر وهى طبعا ملخص للمخص ما شرحه الدكتور المحاضر أثناء المحاضرة وما كتبه الطلاب خلال المحاضرة يصبح الآن مرجعا لباقى الطلاب الذين غابوا عن المحاضرة حيث يتم تصويره وتوزيعه على الجميع.

محمد سيف الدين فرج
كلية العلوم- جامعة المنصورة- الفرقة الثالثة

أنفلـــــونزا الطيـــــــور

منذ عشرة قرون أصيبت الطيور فى مصر بمرض غريب «أنفلونزا الطيور» فكتب التاريخ تؤكد أنه فى عهد السلطان حسن أشهر سلاطين المماليك أصيبت مصر بمرض أنفلونزا الطيور وانتقل إلى المواطنين وقتل أكثر من مائة ألف مصرى وكان يعرف بطاعون الطيور وعرف بأسماء منها «الشوطة» و«الفرة» ومنها الكوليرا وفى عام ١٨٧٠ أصاب المرض مناطق مختلفة من العالم وكان يعرف بطاعون الطيور ولم يكن اسمه مرض الأنفلونزا فى هذا الوقت وفى سنة ١٨٧٨ ظهر المرض فى إيطاليا وأشهرها وباء الأنفلونزا الاسبانية التى أدت إلى وفاة عشرين مليون إنسان فى سنة ١٩١٩.

فى عامى ١٩٥٧ و١٩٥٨ قتل المرض أربعة ملايين نسمة وفى عام ١٩٦١ فى جنوب أفريقيا نفق عدد هائل من الطيور البرية وحدثت الوفاة سنة ١٩٦٤ و١٩٦٥ وسقط عدد من الضحايا عام ١٩٦٨ وفى عام ١٩٧٨ حدث وباء فى الرومى فى ولاية مينوستا الأمريكية نتج عنه خسارة أربعة ملايين دولار فى عام ١٩٩٧ حدث الوباء فى هونج كونج الذى أودى بحياة حوالى ٦٨ شخصا من أصل ٢٤٣ انتقلت إليهم العدوى وعاود المرض الظهور عام ٢٠٠١ أدى إلى وفاة ٩٠ حالة.

ومنذ ديسمبر ٢٠٠٣ انتشر فيروس أنفلونزا الطيور فى بعض دول ومناطق اسيا وبدأ يتحرك من جنوب شرق آسيا شمالا إلى وسط آسيا وقد ظهر المرض فى الصين وتايلاند وكمبوديا وفيتنام واليابان وكوريا الجنوبية واليونان وبلغت حالات الإصابة مائة حالة توفى بسببها ٥٤ شخصا وفى عام ٢٠٠٥ بدا يدخل شرق أوروبا وبعد شرق أوروبا دخل وسط وغرب أوروبا ومن الجنوب إلى الشمال ومن الشرق إلى الغرب وبدأ يهبط من الشمال إلى الجنوب وظهرت العديد من الإصابات فى جمهوريةروسيا الاتحادية وكازاخستان وتركيا ورومانيا واليونان وفى عام ٢٠٠٦ انتشر المرض فى مصر وأعلنت رومانيا يوم ٧ مارس ٢٠٠٦ اكتشاف بؤرة جديدة اشتبه فى انتشار المرض بها فى جنوب شرق البلاد بعدما أشارت التحاليل الأولية إلى إصابة دواجن فى منطقة كوستانتنا بالفيروس ومن قبل تفشى المرض فى إندونيسيا وانتشر المرض فى أغلب المقاطعات الإندونيسية.

وفى يوم ٩ مارس ٢٠٠٦ تم الإعلان عن وجود إصابات جديدة من أنفلونزا الطيور فى خمس محافظات فى مصر هى القاهرة والقليوبية والمنوفية والغربية والفيوم.

محمد أبوالمكارم

محمد أبوالمكارم تواب محمد الروسى
طالب بجامعة الأزهر- كلية الشريعة والقانون.

شجرة التيك

خشب التيك أو «الساج» نحصل عليه من شجرة ضخمة تحمل هذا الاسم وتنمو فى المناطق الاستوائية موطنها الأصلى الهند وبورما وتايلاند وإندونيسيا وخصوصا فى جزيرة «جاوا» تنمو هذه الشجرة إلى ارتفاع يتراوح بين ١٣٠ و١٥٠ قدما ويتراوح قطر جذعها بين ٥ و٨ أقدام.

يتميز النوع السيامى بخشبه الأصفر الداكن والنوع الهندى بخشبه البنى الداكن أما النوع الذى ينمو فى بورما فلونه شبه أسود.. يعتبر خشب التيك من أجود وأجمل الأنواع التى استفاد منها الإنسان يمتاز بصلابته ومتانته ومقاومته العالية للرطوبة والماء يستخدم فى صنع الأثاث والسفن التقليدية.

خشب التيك يحتوى على زيت مركز بداخله يحمى المسامير والأجزاء المعدنية من الصدأ أو التآكل هذه الميزة جعلت منه خشبا مناسبا تماما لصناعة اليخوت والسفن ذات الهياكل الخشبية.

تحتل بورما مركز الصدارة فى تصدير خشب التيك.

نادية عبدالرازق أحمد
البحيرة- كفرالدوار- كوم البركة

معلومة تهمك

- أصغر المحيطات هو: المحيط القطبى الشمالى الذى يقع إلى الشمال من الدائرة القطبية الشمالية ومساحته حوالى ١٢ مليون كيلو متر مربع.
- أكبر المحيطات: هو المحيط الهادى أو الباسفيكى وتبلغ مساحته ١٦٦ مليون كيلو متر مربع وتقدر مياهه بـ٥٢٪ من مجموعة مياه البحار هذا ما يجعله أكبر من كل اليابس.
- بحيرة فيكتوريا أو فيكتوريا نياتزا هى أكبر بحيرات أفريقيا وهى ثانى بحيرات العالم من ناحية المساحة بعد بحيرة سوبيريو فى أمريكا الشمالية.
- ينبع منها نهر النيل ويوجد الجزء الجنوبى منها فى مساحتها حوالى ٦٨ ألف كيلو متر مربع وقد اكتشفها المستكشف البريطانى جون سبيله عام ١٨٥٨.
- أطول نهر فى العالم هو نهر النيل الذى يبلغ طول مجراه ٦٦٥٠ كيلو مترا ويصب فى البحر الأبيض المتوسط.
- يأتى نهر الأمازون بأمريكا الجنوبية فى المرتبة الثانية إذ يبلغ طوله ٦٤٣٧ كيلو مترا ويصب فى المحيط الأطلنطى.

محمود بدوى محمد
الخزان غرب أسوان



الهرمونات التعويضية

● ***سيدة عمرها ٤٨ سنة.. تقول انها سمعت عن الهرمونات التعويضية بعد انقطاع الدوة الشهرية لحماية الجسم.. فهل هذا صحيح.. وهل هذه الهرمونات ضرورية.. وكيف يمكن تناولها.***

هـ. ض – القاهرة

●● يوضح د. عمرو الشراكى.. استشارى أمراض النساء والتوليد.. ان الابحاث العلمية الحديثة تؤكد سلامة استخدام الهرمونات التعويضية واستفادة المرأة منها خاصة إذا كان الاستخدام فى الفترة الأولى بعد انقطاع الدورة.. مشيراً إلى ان معظم هذه الهرمونات هى هرمونات تخليقية لها نفس خصائص الهرمونات الطبيعية.. وتشمل الاستروجين والبروجيستيرون وقد يوصف الاستروجين بمفرده فى الحالات التى تم لها استئصال الرحم.. أما بقية الحالات فيستحسن إعطاء الهرمونين معاً للوقاية من سرطان جدار الرحم..

ان على السيدة ان تبدأ فى استخدام هذه الهرمونات فى المرحلة الانتقالية التى يصاحبها أحياناً اضطراب فى الدورة سواء فى الكمية أو التوقيت.. كما يمكن لها ان تأخذ هذه الهرومونات فى أى سن بعد انقطاع الدورة.. ولكن بعد إجراء الفحص الطبى الدقيق والذى يشمل الحالة العامة للجسم والتاريخ المرضى للسيدة خاصة حالات النزف الرحمى والجلطات الدموية وأمراض القلب والكبد وسرطان الثدى والسكر وضغط الدم.

وبعد هذا الفحص الشامل يمكن اعطاء السيدة هذه الهرمونات التى تساعدها على التغلب على الأعراض المصاحبة لمرحلة انقطاع الطمث وما بعدها مثل زيادة العرق والحرارة والاضطرابات النفسية ومشاكل الجهاز البولى وجفاف المهبل كما إنها تحمى بدرجة كبيرة من فقد العظام للكالسيوم.. والحماية من أمراض القلب وخفض نسبة الكوليسترول ودهنيات الدم ومنع تصلب الشرايين ومايصاحبها من مضاعفات..

وهناك العديد من اشكال تعاطى الهرمونات التعويضية للسيدات فى سن النضوج عن طريق الفم أو اللصق أو عن طريق الحقن أو من خلال المهبل وهناك طريقة حديثة لتعاطى هذه الهرمونات عن طريق بخاخات للأنف.. ويعتبر اكثر الأنواع شيوعاً هو تناول الهرمونات عن طريق الفم.

ردود خاصة

● **جابر حمدى السيد – الفيوم:**
ممارسة الرياضة يجب ان تكون تحت إشراف مدرب متخصص.. حتى تستفيد منها.. ويمكنك ممارسة أى لعبة مادمت تحبها.

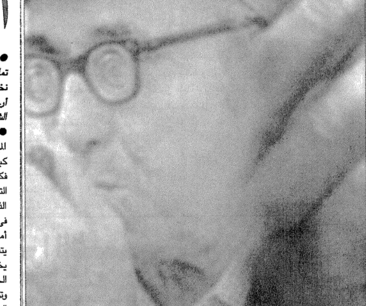
● **م.أ –الإسكندرية:**
ابتعد عن هذه العادة القبيحة.. لأن استمرارك معها سوف يدمر صحتك ويصيبك بالأمراض المختلفة.. خاصة الأمراض العضوية والنفسية.. والحل فى يدك إذا توكلت على الله وركزت فى الصلاة وقراءة القرآن مع ممارسة الرياضة.

● **ف.ع – الغربية:**
الحب أنواع.. فحب الوالد لابنه يختلف بأى حال عن الحب الهمجى بين الفتاة والشاب.. ثم تأتى للحب الخالص بين العبد وربه.. وانصحك بالأخير من أجل ان تعيش حياة هانئة كريمة.

● **ج.س– القاهرة:**
الخطأ هو ان تستمر فى الخطأ نفسه أو لاتهتم بالبعد عنه.. لذلك عليك انقاذ نفسك بالعودة إلى الله سبحانه وتعالى.. وبالتالى سوف تجد نفسك..

● **و.أ.ن – كفر الشيخ:**
الممارسة الزوجية ليست لها شروط أو قواعد.. لأنها تفاعل بين الزوجين فى لحظات نفسية معينة.. كما انها مقدمات.. أما الممارسات الأخرى فإنها تكون بتفاعل الشيطان وبالتالى تؤثر على كل أعضاء الجسم تأثيراً سلبياً.

الزهايمر



● ***جدى عمره ٧٣ سنة.. حياته المعيشية تغيرت تماماً.. فهو يعيش فى ذهول مستمر.. لدرجة أننا نخشى عليه الخروج حتى لا يفعل أشياء غريبة.. أرجو معرفة ذلك وهل هو مرض أم أعراض الشيخوخة؟***
ج.أ – الجيزة

●● يقول د. سعيد عبد الفتاح.. أستاذ جراحة المخ والأعصاب بجامعة القاهرة.. ان هناك فرقاً كبيراً بين كبر السن والعته ومرض الزهايمر.. فكبر السن خاصة بعد سن السبعين تقل درجة التركيز والاستيعاب لما يدور حوله وتضمحل الذاكرة تدريجياً خاصة الذاكرة الحديثة ويستقر فى المخ الذاكرة القديمة أو البعيدة..

أما إذا تغير الحال وأصبح الشخص لا يدرك ولا يتعرف على من حوله ولا الأماكن أيضاً.. كما أنه يخطئ فى العمليات الحسابية البسيطة بعد سن الخمسين فإن ذلك يعتبر بداية مرض العته.

وتوضيحاً لمرض العته.. فانه اضطراب فى القوى العقلية حيث يفقد المريض القدرة على التعرف

كحة طفلى



● **طفلى «الرضيع» يعانى من كحة شديدة لدرجة أنه لا يستطيع التنفس أو حتى البكاء.. عرضته على أكثر من طبيب فأكد بعضهم أنها حساسية بالصدر.. والبعض الآخر قال انها التهابات بالشعب الهوائية.. وفريق ثالث يوضح انها إصابة فيروسية – فماذا أفعل؟!**

●● الدكتور عاصم عبد المنعم – أخصائي طب الأطفال والحميات بمستشفى حميات حلوان – يوضح ان كحة الطفل من الأمراض التى يجب الاهتمام بها وعدم إهمالها حتي لا تؤثر عليه تأثيراً سيئاً – ففى نسبة كبيرة جداً يشفى الطفل تماماً من الكحة أو تزييق الصدر ولكن هناك حالات بسيطة قد تتطور وهى لها علامات خطورة مثل وجود افرازات كثيرة فى الصدر أو حدوث ضعف فى بكاء الطفل أو وجود زرقة فى شفايف الطفل وجسمه – والخطورة تزداد فى الطفل الذى لايتجاوز عمره ثلاثة أشهر خاصة اذا كان لا يستطيع الرضاعة.. حيث تزداد احتمالات هبوط التنفس لضعف الحجاب الحاجز..

وبالنسبة لالتهابات الشعب الهوائية وتزييق الصدر ترجع فى الطفل قبل سن العامين إلى

سرطان المستقيم

● اعانى منذ فترة من الام ونزول دم مع البراز.. ذهبت لأحد الأطباء فقال انها البواسير وطلب اجراء منظار شرجي.. وبالفعل اثبت هذا المنظار اصابتى بورم فى المستقيم فما العلاج؟! س.ج

●● د. محمد سلامة استشارى الجراحة.. يوضح ان التشخيص الاكلينيكي العادى يمكنه اكتشاف ٧٥٪ من أورام المستقيم.. ولكن لابد من الكشف بالمنظار الشرجى ذى الألياف الضوئية لاستبعاد وجود أورام في الأمعاء الغليظة.. كما يمكن من خلال الأجهزة الحديثة تقييم درجة المرض من خلال الفحص بالموجات فوق الصوتية للشرج وقد يحتاج الأمر إلى الحصول علي عينة لتحليلها باثولوجيا.

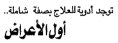
وسرطان المستقيم أصبح يشكل خطراً بعد سرطان المثانة فى الرجال.. وفى حالة التأكد من وجوده فانه يجب الوقوف علي مدى انتشار الورم فى جدار المستقيم وعمقه ونوع الخلايا ووجود غدد ليمفاوية من عدمه.. لتقييم الحالة وتطوراتها.

اما في حالة التفكير في عدم استئصال المستقيم كاملاً مع تحويل فتحة الشرج إلى البطن فإن ذلك يرجع لنوع السرطان ومدى بعده عن عضلات الشرج.. حيث يجب ألا يقل عن ٢سم وكان فى السابق ٥سم.. ولكن مع وجود الدباسات الجراحية أمكن ذلك.. بحيث يمكن استئصال الورم جيداً مع حدود أمنة والتاكد من وجود عضلات تعمل بكفاءة بعد ذلك وهى من الحالات الوحيدة لعدم تحويل مجرى البراز.

وهناك بعض الجراحات يمكن الاستعاضة بجزء من الأمعاء الغليظة بديلاً عن عضلات الشرج حيث تلف حول الجزء السفلى لتحل محل الشرج القديم.. ونتائجها أفضل وتحافظ على الحالة النفسية للمريض.. حيث يمكنه الوضوء والصلاة وممارسة حياته الزوجية.. وقد ظهرت عمليات تكميلية لهذه الحالات لتحسين حالة ووظائف الشرج.

على الناس والبيئة المحيطة مع فقد إدراك الزمان والمكان والوقت والتاريخ بعد ان كان يعرف كل ذلك معرفة تامة.. وهناك علامة أخرى للعته وهى النسيان وفقدان الذاكرة وقد يتدرج هذا إلى ان يفقد المريض الكلام تماماً بل والقدرة على العمل الذهنى أو العقلى.. وهذا المرض يحدث بسبب اضطراب شامل فى معظم اجزاء وفصوص المخ.. وذلك بسبب الاكتئاب واورام المخ وجلطاته المتعددة والمتكررة.. والعلاج يكون من خلال علاج الاسباب..

أما الزهايمر.. فإنه نوع من انواع العته يصيب من هم فوق الاربعين. ويظهر المرض بالتدريج ولايوجد حتى الآن سبب مباشر وأساسى لحدوث هذا المرض.. ولكن يلاحظ وجود بعض «العصايا» المنتفخة والموجودة داخل الخلايا العصبية.. ومازال هذا المرض يشكل مشكلة حقيقية فى علاجه.. حيث ان أغلب العقاقير والأدوية توقف المرض وتوغله بالمخ.. ولكن لا توجد أدوية للعلاج بصفة شاملة..



أول الأعراض

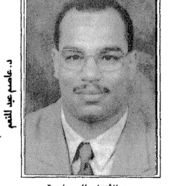
إن أول اعراض مرض الزهايمر هو فقدان الذاكرة القريبة أو الحديثة.. ثم فقدان الأعمال التى اعتاد أن يقوم بها المريض.. يليها ظهور الاكتئاب وفقد الاهتمام بالنفس وبالعائلة مع اضطراب فى التبول.. وأحياناً تكون هناك رعشة فى الأيدى والوجه.. ويمكن للرنين المغناطيسى ان يظهر نسبة الضمور بالمخ وخاصة خلاياه العصبية.. أما الفحص المؤكد لوجود الزهايمر هو أخذ عينة من المخ وفحصها بالميكروسكوب الالكترونى..

وبالنسبة للعلاج فإنه محدود.. حيث توجد أدوية لمنع تدهور المرض.. مع العلاج الطبيعى وتدريب الأهل على كيفية العناية بالمريض ومعاملته.. وقد يحتاج إلى العلاج النفسى إذا كان المريض يستوعب ما حوله..

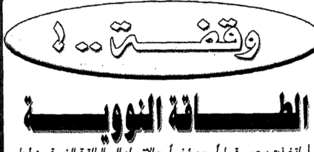
وجود حساسية بالصدر أو التهابات فيروسية.. ولذلك فإنه يجب اعتبار الطفل مصاباً بالحساسية الصدرية إذا تكررت الكحة وتزييق الصدر وصعوبة التنفس ثلاث مرات على الأقل فى العام.. وفى مثل هذه الحالة يجب اجراء التحاليل اللازمة.. وهناك علامات لوجود هذه الحساسية هى ان يكون أحد أفراد الأسرة مصاباً بأى نوع من الحساسية -او يكون الطفل مصاباً بحساسية جلدية..

كما قد تكون للفيروسات دور فى حدوث الحساسية الصدرية رغم ان حساسية الصدر تعتبر مرضاً بيئياً نتيجة تفاعل بين الجسم والعوامل المحيطة بالانسان مثل تغير درجات الحرارة.. فالجو البارد يثير انقباض الشعب الهوائية ويسبب الأزمات كما ان سرعة الرياح تؤدى إلى زيادة ذرات التراب المحمل فى الهواء.. مما يزيد من حدوث الأزمات للحساسية.

لذلك يجب على الأم معرفة سبب حساسية الصدر لدى الطفل - لأنه أمر هام فى تجنب اثارة الحساسية مع الاهتمام بإعطاء الطفل الدواء المقرر له بالجرعات المحددة.



د. عاصم عبد النعم



الطاقة النووية

اتخذت مصر قراراً - مؤخراً -بالاتجاه إلى الطاقة النووية من أجل الأغراض السلمية.. بعد ارتفاع تكلفة الطاقة على مستوى العالم.. حيث زادت أسعار البترول ومنتجاته بصورة لم يسبق لها مثيل وكذلك الغاز الطبيعي.. وطبعاً مصر ليست دولة بترولية.. وكل انتاجها يتم استهلاكه.. حسب كلام المسئولين.. في السوق المحلى..

هذا القرار جاء بالفعل متأخراً وبعد ان تمكنت دول كثيرة من صنع صناعة نووية خاصة بها وآخرها إيران التى تتحدى العالم الآن من أجل الحفاظ على الخطوات الجادة التى قامت بها فى هذا المجال من أجل الأغراض السلمية..

والسؤال.. هل مصر بهذا القرار بدأت الطريق أم ان لها باعاً في هذا المجال؟!..

الاجابة هى ان مصر كانت سباقة ومنذ بداية الستينيات أو أواخر الخمسينيات بإنشاء مفاعل إينشاص الذى كان بداية جادة.. لكنها لم تلق التشجيع والدعم بعد ذلك.. لدرجة انني ومنذ أكثر من ١٠ سنوات قمت بزيارة هذا المكان.. وتحسرت على هذا الجهد الضائع..

أيضاً فى بداية التسعينيات من القرن الماضى قررت مصر انشاء مفاعل تقوم بتشييده الأرجنتين.. لكن الخطوات أيضاً لم تكتمل لماذا؟ لا نعلم..؟

مرت السنون وتمكنت دول كثيرة من اقتناء هذه الطاقة النووية بل وتخصيبها لدرجة انها وفرت لها ملايين الدولارات التى كانت تدفعها للدول الكبرى المحتكرة لهذه الطاقة على المستوى العالمى - بل ان بعضها تعدى إلى صناعة القنبلة النووية ومنها باكستان التى فاجأت العالم بهذا القرار الجرىء..

ثم تأتى إيران - الفارس الأخير - التى تتحدى أمريكاً والعالم الغربى كله الآن من أجل الحفاظ على صناعتها النووية للأغراض السلمية.. وطبعاً موقفها هذا لا يعجب الأمريكان والغرب ومعهم اليهود الصهاينة.. لدرجة انهم هددوا الايرانيين بالمواجهة العسكرية في حالة الاصرار على المضى فى هذا الطريق.. لكن الايرانيين وبكل شجاعة يرفضون هذه الهيمنة مؤكدين حقهم في استغلال الطاقة النووية من أجل الأغراض السلمية..

من ثم كان موقف مصر بالاتجاه إلي هذه الطاقة لانقاذ البلاد مستقبلاً من هيمنة الدول الكبرى خاصة بعد نضوب البترول.. ومصر طبعاً كما أوضحنا ليست دولة بترولية.. ولذلك لابد لها من صناعة نووية لتشغيل المحطات الكهربائية وغيرها من المنشآت والأماكن التى تتطلب ذلك..

ان مصر بهذا القرار سوف تخطو خطوات جادة نحو الاكتفاء من هذه الطاقة.. بدلاً من استيرادها من الخارج وبأسعارخيالية تتحكم فيها الدول الكبرى وفى مقدمتها أمريكا وفرنسا والمانيا وغيرها من الدول التي تهيمن على مقدرات الشعوب - بل وتتحكم الآن فى مصائرها وطعامها..

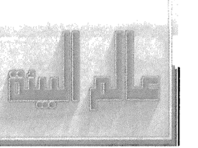
فرنسا رحبت بالقرار واكدت حق مصر فى اقتناء هذه الطاقة من أجل الأغراض السلمية وطبعاً هذا الموقف يوضح ذكاء الفرنسيين لانهم الأقرب إلى مساعدة مصر فى هذا المجال..

أما اليهود الصهاينة المهيمنون على جزء كبير من هذه الطاقة سلمياً وعسكرياً.. فإنهم رفضوا وبشدة ان يكون لمصر هذا الحق ولو للأغراض السلمية حتى يظلوا هم القوة الضاربة في المنطقة بل والعالم في هذا المجال..

طبعاً.. هذا الكلام الصهيونى لا يعنينا من قريب أو بعيد.. وعلينا ان نتحرك من أنفسنا ولا يهمنا أحد سواء صهيونى أو غير صهيونى ونمضى فى طريقنا من أجل اقتناء هذه الطاقة التى ستحمى البلاد مستقبلاً من الاحتياج للدول الكبرى المهيمنة..

ان مضى مصر فى طريق الطاقة النووية سوف يجعلها توفر الملايين بل المليارات من الدولارات لشعبها والتى تدفعها الآن للدول الاحتكارية لهذه الطاقة من أجل استخدامها فى بعض المجالات.

شوقى الشرقاوى



الاشعاعات النووية.. مخاطر وحلول

ترمى التنمية الشاملة والمستدامة إلى تحقيق مستوى معيشى آمن ومستقر يشمل جميع أفراد المجتمع سواء فى الحاضر أو المستقبل ولعل الوصول إلى هذه الرفاهية والمستوى الحضارى للأمم يتطلب تسخير جميع الموارد والاستفادة القصوى بكل المعطيات المتاحة والمتوقعة.. والمؤكد.. أن المنظومة العلمية بعناصرها المركبة والفاعلة هى التربة الخصبة والمدخل الصحيح لعالم الكبار أو الانضمام إلى المجتمعات الحديثة المتقدمة والقوية.

تواجه البشرية منذ القرن الماضى وبداية القرن الحادى والعشرين تحديات جسيمة وتمثل الآثار الناتجة عن المخاطر النووية واشعاعاتها ونفاياتها أهم هذه العقبات وتزداد هذه المخاطر مع زيادة المفاعلات النووية وتشغيلها.. فى بقاع كثيرة من العالم مما يهدد البيئة والكائنات الحية وغير الحية ويثير موجة من الذعر والخوف والهلع والترقب وانتظار المجهول!! وبالطبع تتزايد الآلام.. والأمراض العضوية والنفسية بين الأطفال وكبار السن والأمهات والضعفاء.

لم تأت هذه المخاوف والقلق من استخدام الطاقة النووية من فراغ فقد كان لاستخدام الولايات المتحدة الأمريكية للقنابل النووية فى مدينتى هيروشيما ونجازاكى اليابانيتين إبان الحرب العالمية الثانية وقتل البشر وتلويث وتدمير البيئة ومحيطها من شجر وحجر وطيور وبحار وآبار.. كل هذا التعدى كان له انعكاسات سلبية على جميع المخلوقات وأفقد الثقة فى نوايا الدول المتقدمة والصناعية.. وخاصة عدم التزامها واحترامها للمعاهدات والمواثيق الدولية والبيئية؟!!

كما أن التسرب الاشعاعى الذى نتج عن انفجار مفاعل تشرنوبل الروسى عام ١٩٨٦م وتأثيره المدمر للحياة فى مسطح كبير تعدى حدود المكان إلى أقطار أخرى بعيدة جعل من الأخذ بالتدابير الاحترازية ومعايير السلامة والأمان ضرورة وحاجة ملحة ويتطلب ذلك الترقب والمتابعة المستمرة والدائمة على مدار الساعة لقياس مستويات الإشعاع فى الهواء والمياه والتربة ومراقبة الموانىء والتفتيش على السفن وخاصة العابرة لقنواتنا ومياهنا الإقليمية وتوفير خطة واضحة ودقيقة تحقق الأمان النووى لمصر المحروسة.

على كل حال الاشعاعات الذرية الرئيسية التى قد تؤثر على الانسان أو الحيوان أو النبات تشمل التالى:

- أشعة ألفا وهى جسيمات يتكون كل جسيم منها من ٢ بروتون وعدد ٢ نيوترون وتنتج من انحلال تلقائى لبعض الذرات المشعة كالراديوم والبلوتونيوم والرادون واليورانيوم ولا يكون تأثيرها خطيراً على الصحة إلا فى حالات وجود مواد داخل الجسم تصدر هذه الأشعة.
- أشعة بيتا وهى جسيمات تكون فى وزن الكترون أسرع من جسيمات ألفا وأكثر نفاذية ومسار هذه الجسيمات يعتمد على طاقتها وسرعتها وخطورتها أيضا عندما تكون هذه الأشعة داخل الجسم.
- أشعة جاما وهى موجات كهرومغناطيسية ليس عليها شحنة تشبه الأشعة المكونة لضوء الشمس وهى موجات أقصر بكثير من الأشعة فوق البنفسجية ولها قوة نفاذ كبيرة إذا تعرض لها جسم الإنسان وتأثيرها خطير جداً.
- أشعة (X) وهى تشبه أشعة جاما وتتكون عند تعرض بعض الفلزات لإلكترونات ذات سرعة عالية.
- النيوترونات: النيترون هو جسيم من أحد مكونات نواة الذرة وليس له شحنة وتنطلق عند حدوث انشقاق نووى لمادة اليورانيوم أو البلوتونيوم والنيترونات تحدث سلسلة من الانفعالات النووية التى تؤدى إلى انفجار القنبلة النووية وتعتمد شدة الضرر الاشعاعى على نوع الاشعاع وسرعته والطاقة التى يحملها وكذلك الجرعة الكلية للاشعاع ومعدل التشعيع أى الجرعة الاشعاعية فى وحدة الزمن إضافة إلى حساسية الكائن الحى للاشعاع فالجنين أكثر حساسية وأكثر تأثراً بالاشعاع من الكائن الحى اليافع.

التاريخ النووى يذكر أن الحوادث والكوارث ومخاطر الاشعاعات كثيرة فقد شب حريق عام ١٩٥٧ فى مفاعل وند سكيل ببريطانيا وأدى إلى انتشار مواد اشعاعية تسببت فى وفاة ٢٩ شخصا واصابة أكثر من ٢٠٠ شخص كما حدث انفجار فى نفس العام فى خزانات مفاعل كاسلى بالاتحاد السوفيتى السابق وفى عام ١٩٦١ حدث انفجار فى مفاعل تجريبى فى إيداهو بالولايات المتحدة الأمريكية قتل فيه ثلاثة أشخاص وفى عام ١٩٦٦ حدث خلل فى أجهزة التبريد فى مفاعل نووى فى ديترويت بأمريكا وفى عام ١٩٦٩ تسربت اشعاعات نووية بمستوى عال فى مفاعل تجريبى تحت الارض فى سويسرا والسبب خلل فى جهاز التبريد وفى عام ١٩٧٤م حدث انفجار نووى فى أحد المفاعلات السوفيتية قرب بحر قزوين وفى عام ١٩٧٩م حدث انصهار فى مفاعل «ثرى مايل ايلاند» النووى الأمريكى وظهرت اضرار صحية على الناس وفى عام ١٩٧٩ تسرب اليورانيوم المخصب من مصنع نووى فى تنسى بالولايات المتحدة تضرر بسببه أكثر من ألف شخص.

وفى عام ١٩٨١ تعرض ٤٥ عاملا يابانيا لاشعاعات نووية خلال اعمال الاصلاح بأحد المفاعلات وفى عام ١٩٨٣ حدث خطأ فى مفاعل بيونس ايرس بالارجنتين وفى عام ١٩٨٦م حدث انفجار فى احد المفاعلات الأمريكية فى أوكلاهوما أدى إلى إصابة مائة شخص وقتل آخر.

عموماً رغم التقدم العلمى والمستوى التقنى المتقدم للعديد من دول العالم فلم تستطع منع حدوث مخاطر واضرار على البيئة والمجتمعات من تسرب الاشعاعات النووية ومع أنه لا تقدم بدون صناعة فإنه لا صناعة بدون تلوث وتبقى المعادلة الصعبة والتحدى امام الباحثين والعلماء لتحقيق تنمية بدون أضرار؟!!


بقلم الدكتور: علي مهران هشام

ويجب أن نشير هنا إلى أن خطر اليورانيوم المنضب يتزايد وخاصة اذا علمنا انتشار استخدامه فى الحروب والمعارك رغم التحذيرات والاتفاقيات التى تحظر استخدامه وقذائف اليورانيوم المنضب عبارة عن نفايات أو نواتج الوقود الذرى المحترق بالمنشآت النووية ونظراً لصعوبة التخلص الآمن منه ولما ما تحتويه من مستويات اشعاعية عالية فقد وجد المفسدون فى الأرض وسيلة غير أخلاقية وهى تصنيعه كسلاح للقتل والخراب والتدمير.

المعاهدات والاتفاقيات والبروتوكولات والتشريعات الاقليمية والدولية فى مجال الأمن البيئى النووى كثيرة وقد بدأت عام ١٩٦٠ بالاتفاقية المتعلقة بحماية العمال من الاشعاعات المؤينة ومقرها جنيف ولكن يبقى حكمة الالتزام وعدالة التطبيق والاخلاق والضمير هى المرجع والمعيار لسلامة الكون.

مصر صدقت على الكثير من الاتفاقيات الدولية وجعلت من تلك التشريعات جزءاً من القانون المحلى وذلك وفقاً للفقرة الثانية من المادة ١٥١ من الدستور ومنها اتفاق وقف التجارب الذرية موسكو ١٩٦٣ واتفاقية التبليغ المبكر عن وقوع حادث نووى فيينا ١٩٨٦ واتفاقية تقديم المساعدة عند وقوع حادث نووى أو إشعاعى فيينا ١٩٨٦م البروتوكول الخاص باتفاقية فيينا واتفاقية باريس فيينا ١٩٨٨م ثم اتفاقية التعاون فى استخدام الطاقة الذرية فى الأغراض السلمية تونس ١٩٨٤م وذلك بقرار رئيس الجمهورية رقم ١٦٥ لسنة ١٩٩٠م السؤال القائم ماذا نفعل عند حدوث كارثة اشعاعية؟!!

- الإخلاء السريع للسكان وسرعة البعد عن مصدر التلوث بقدر الإمكان.
- استخدام الأقنعة الواقية لمنع استنشاق الهواء الملوث.
- الاستخدام الدقيق لأجهزة قياس مستويات التلوث الإشعاعى.
- التوعية وتوفير معلومات صحيحة ودقيقة للسكان والبعد عن الاشعاعات.
- وجود جهاز للطوارىء والاسعافات ومكافحة الكوارث وإدارة الازمات وأخيرا أن تعم روح التعاون بين الناس وتنتشر الرحمة والألفة وقيم الفضيلة والإيمان بقدر الله بعد الأخذ بالأسباب والله المستعان.

E-Mail: drmahran4@hotmail.com



الصورة تتكلم

بينما كان السائحون يستمتعون بالشمس المشرقة فى جزر الكنارى الأسبانية فوجئوا بأسراب ضخمة من الجراد تهاجم الجزيرة وتأتى على الأخضر واليابس مما دفعهم إلى الهروب.

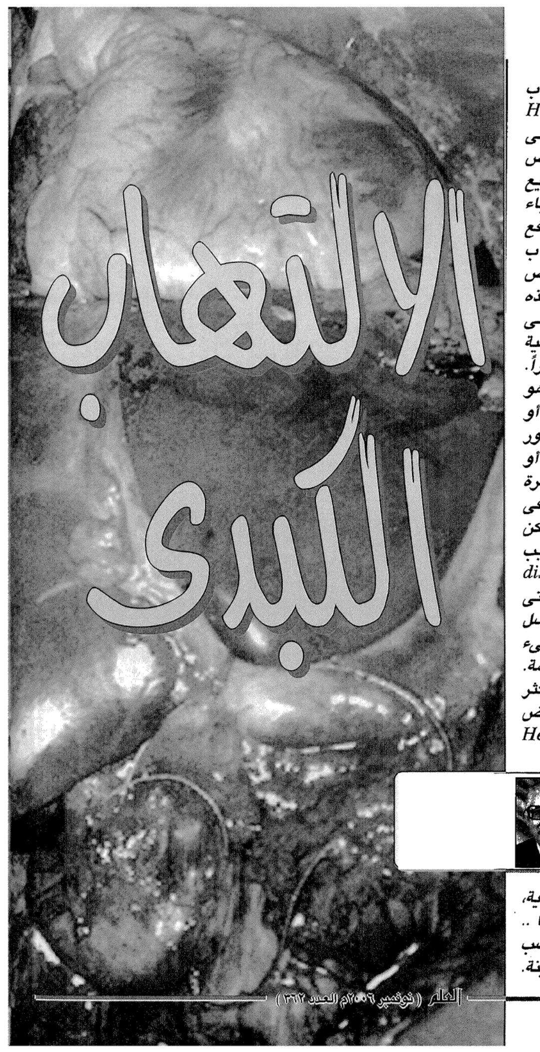
قدر المسئولون فى أسبانيا التى تتبعها جزر الكنارى أن السرب الواحد منها يضم ما لا يقل عن ١٠٠ مليون جرادة.

وخاف المسئولون من أن يلتهم الجراد الأخضر واليابس فى الجزيرة ويقضى على ما بها من نبات وبدأوا يستعدون لرشها بالمبيدات رغم خطورتها على البيئة.

لكن لحسن الحظ فوجئوا بأعداد كبيرة من هذه الأسراب تسقط ميتة على الأرض.

وكان السبب هو الإجهاد الذى لحق بها فى رحلتها من أفريقيا ومرورها فوق المحيط وهى تتعرض للتيارات الهوائية القوية والأمطار الغزيرة.

وبسبب هذه المعاناة فى رحلتها فقد أصيبت أجنحة أعداد كبيرة من الحشرات بالشلل وتكسرت أرجلها ولم تعد قادرة على مجرد تناول الطعام.. فكانت نهايتها الأليمة بالنسبة لها والسعيد لسكان جزر الكنارى.



لم أكن أتصور أن وباء الالتهاب الكبدى الوبائى Hepatitis ينتقل بيسر وسهولة إلى الأشخاص. والتجارة فى المرض أصبحت تجارة رائجة لبيع الوهم العلاجى. فبعض الأطباء يروجون لأدوية بذاتها لا تنفع والعطارون يروجون لأعشاب تضر أكثر مما تفيد والمريض يغرر به فى الحالتين. بهذه المقدمة نضع النقاط على الحروف بلا مواربة. لأن القضية هى صحة مريض أولا وأخيراً. فالالتهاب الكبدى بصفة عامة هو التهاب بالكبد سببه فيروسات أو عدوى بكتيرية أو شرب الخمور أو تناول أدوية سامة أو التعرض بصفة مستمرة لكيماويات سامة كالتى فى البيروسولات والدهانات. ويمكن أن يكون التهاب الكبد بسبب خلل فى المناعة الذاتية disor-der an autoimmune التى فيها الجسم يخطىء ويرسل خلايا تقاوم الأمراض فتخطىء وتصيب أنسجة الكبد السليمة. وعند استمرار الالتهاب إلى أكثر من ٦ شهور يصبح المرض التهابا كبديا مزمنا Hepatitis Chronic. والتهاب الكبد الفيروسى يعتبر من الأمراض التى تصيب الكبد وللحد من انتشار هذه الأمراض بالترويج لطرق الحماية، والوقاية منها. وتوجد حاليا .. أدوية لعلاج هذه الأمراض بنسب متباينة.



فقدان الشهية والغثيان وآلام البطن والشعور بالضعف واصفرار الجلد.. أبرز الأعراض

وظائف الكبد

الكبد أكبر عضو داخل جسم الإنسان. ووزنه كيلو جرام ونصف الكيلو وثخانته ١٥ سنتيمتراً وهو جزء من الجهاز الهضمي ويقوم بحوالى ٥٠٠ وظيفة مختلفة. وكلها ضرورية للحياة ويقع الكبد فى أسفل الحجاب الحاجز تحت أسفل الضلوع بالجانب الأيمن من الجسم بأعلى البطن. ورغم أن الكبد يقوم بوظائف معقدة إلا أنه بسيط فى تكوينه.

فهو يتكون من فصين أيمن وأيسر. والكبد بخلاف بقية أعضاء الجسم التى لها مصدر واحد للدم، نجده يتلقى الدم من مصدرين هما الشريان الكبدى hepatic artery الذى يجلب الدم من القلب وبه الأكسجين ويتلقى الدم الفاسد الذى بلا أكسجين من الوريد البابى الكبدى hepatic portal vein الذى يصله ٧٥٪ من دم الكبد والذى يصله من الجهاز الهضمى وبه الطعام مهضوم.. يصل الكبد لزيادة هضمه وتخزينه. فمهمة الكبد الرئيسية يساعد الجسم على هضم الدهون. ويقوم بتنقية الدم من النفايات الضارة والسموم. والكبد يفرز العصارة الصفراوية وهى سائل لونه أصفر بنى به أملاح لازمة لعملية الدهون. وتترك العصارة الكبد من خلال شبكة من القنوات المرارية وتنقل للحويصلة المرارية gallbladder حيث يتركز بها السائل المرارى ليفرز بالأمعاء الصغرى. ونجد أيضا الفيتامينات تخزن فى الكبد كفيتامين (أ) ود D وE وك Kوفيتامين ب١٢B12.

والكبد يخزن الطاقة فى شكل نشاء حيوانى (جليكوجين glycogen) عن طريق تحويل سكر الجلوكوز ولاسيما عندما تكون نسبته عالية بالدم. فيحوله لكربوهيدرات فى هيئة نشاء. وعندما يقل سكر الجلوكوز فى الدم عن معدله الطبيعى يعود النشاء الحيوانى ويتحول الجلوكوز ثانية.

والكبد عن طريق القنوات المرارية يفرز العصارة الصفراوية بالأمعاء لهضم الطعام. والكبد يصنع كيماويات لازمة للجسم من بينها بروتينات توجد بالدم وتنتج بالكبد. من بينها الألبومين albumin الذى يساعد فى الاحتفاظ بالكالسيوم وينظم حركة الماء من الدم إلى الأنسجة. وينتج الكبد الجلوبين globinأحد مكونات هيموجلوبين الدم والذى يحمل الاكسجين فى خلايا الدم الحمراء. وبعض الجلوبينات تنتج فى الكبد وهى عبارة عن مجموعة بروتينات بما فيها الاجسام المضادة التى تكافح الميكروبات. كما ينتج الفيبروجين fibrinogen والبرثرومبين pro-thrombin اللازمين لتجلط الدم والكولسترول الذى ينقل الدهون بمجرى الدم ليوصله للأنسجة. علاوة على أن الكبد يخلص الدم من السموم والأدوية وينتج الكبد العديد من البروتينات، والهرمونات والأنزيمات ومواد تجلط الدم، وانتظام نسبة السكر فى الدم. ويصيب الفيروس الكبدى خلية الكبد فلا تستطيع القيام بوظائفها وتقوم الخلايا السليمة المتبقية بعمل الجزء الأكبر من الوظائف المطلوبة ويتسبب الالتهاب الكبدى فى إضعاف قدرة وظائف الكبد.

أعراض الالتهاب الكبدى

تختلف أعراض المرض بشكل ملحوظ من شخص لآخر حسب سبب المرض وصحة المريض. فبعض الحالات لديها أعراض بسيطة. وأهم أعراض الالتهاب الكبدى فقدان الشهية والغثيان والآم بالبطن والبول غامق والشعور بالضعف وأحيانا تنتاب المريض الحمى. وقد يتضخم الكبد ويظهر اليرقان JAUN-DICE كاصفرار الجلد والعينين بسبب تحطم العصارة الصفراوية بالدم. وقد تظهر على المريض أحيانا أعراض وجود تليف بالكبد كالإصفرار بالجلد والعينين الذى يصاحب الاستسقاء، أو تضخم الكبد والطحال أو نزيف الدوالى أو التعب، ويكتشف وجود المرض بالمصادفة عند إجراء اختبار دم يظهر وجود ارتفاع فى بعض أنزيمات الكبد ALT وASTأو الفحوصات الخاصة بفيروس سى (ج) .. والعديد من

الالتهاب الكبدى

اختلاط ماء الشرب بالمجارى .. تناول أسماك أو قشـ

عدم غسـل اليدين قبـل الأكـل أهـ

المصابين بالالتهاب الكبدى سى (ج) المزمن لايظهر عليهم أعراض، لكن يجب عليهم التوجه للطبيب لتلقى العلاج.

وكثير من المرضى الذين يعانون التهاب الكبد C وB المزمن ولم يعالجوا أو لم يستجيبوا للأدوية الخاصة بالمرض فإنهم يعيشون حياة طبيعية ولا يعانون من أية مضاعفات خطيرة. وفى الحالات التى يستمر الالتهاب لمدة أكثر من ٢٠ سنة فمن المحتمل ظهور اعراض لهبوط وظائف الكبد وتليف مزمن فيه مما يؤدى إلى تدهور وظائفه وقد يؤدى إلى الوفاة إذا لم تتم زراعة كبد آخر والتهاب الكبد يمكن ان يكون حادا أو مزمنا. والحالة الحادة يمكن أن تخمد بعد حوالى شهرين ونادرا ما تسبب فشلا كبديا، وحامل الفيروس المزمن معرض لمرض الكبد المستمر.

انتقال المرض الفيروسى

الالتهاب الكبدى (أ) Hepatitis A معد وأكثر المسببات للالتهاب الكبدى الحاد وينتقل من الطعام والماء الملوث بفضلات البشر والعدوى به يمكن أن تصل حد الوباء فى المناطق غير الصحية رغم أن الالتهاب الكبدى له أسباب عدة إلا أنه فى كثير من الحالات يكون سببه العدوى بأحد فيروساته. وكلها فيروسات معدية Contagious لكن كل نوع من هذه الفيروسات له طريقته المختلفة فى العدوى والانتقال من شخص لآخر ففيروس الالتهاب الكبدى (أ) Hepatitis A Virus (HAV) يعيش فى البراز بالمعدة وينتشر عندما لا يغسل المريض يديه جيدا بعد التبرز أو ملامسة البراز ويلمس الطعام الذى يتعرض كل من يتناوله للعدوى. والفيروس قد ينتشر لو اختلط ماء الشرب بالمجارى. ولو استعمل الأهالى هذه المياه كثلج أو غسيل الفاكهة والخضراوات فإنهم معرضون للعدوى بالمرض كما أن تناول الأسماك والقشريات التى كانت تعيش فى مياه ملوثة بالمرض كأم الخلول أو الجندوفللى أولم تطبخ جيدا تسبب العدوى أيضا بهذا المرض. والأشخاص المصابون بالالتهاب الكبدى (أ) يمكنهم نشر المرض بين المخالطين فى مدى اسبوعين قبل ظهور أعراض المرض.

وعلاوة على الأعراض العامة للالتهاب الكبدى (أ) كالغثيان والضعف والبرقان، فالمرض قد يسبب الإسهال. والالتهاب الكبدى (أ) ليس له علاج ومعظم الحالات تشفى تلقائيا بلا مضاعفات ولو أن الحالات الشديدة جدا تحتاج لزراعة كبد جديد.

يعيش فيروس التهاب الكبدى ب فى الدم والسوائل بالجسم وينتقل من شخص لآخر عن طريق الممارسة الجنسية من شخص مصاب بالمرض أو من خلال سنون المحاقن الملوثة بالمرض او أى آلة حادة ملوثة تلامس وتجرح الجلد كشفرات الحلاقة وآلات طبيب الأسنان والأطفال الذين تلدهم امهات مصابات بالمرض ٩٠ أو٩٥٪ منهم يصابون عند الولادة بالمرض ليظل الفيروس فى أجسامهم لعدة سنوات ويهاجم خلايا الكبد فى صمت ليؤدى هذا إلى تليف الكبد. ويصبح معديا. والأدوية التى تستخدم لعلاج التهاب الكبد ب adefovir dipivoxil, interferon alfa-2b, pegylated interferon alfa-2a, lamivudine, and entecavit.

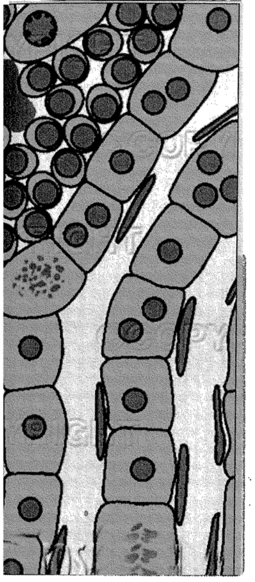
وزراعة الكبد قد تفيد المرضى المصابين لكن الفيروس يظل فى الجسم بعد العملية ويمكن مهاجمة الكبد المزروع الجديد.

التهاب الكبد: «سى»

والتهاب الكبد سى اكتشف عام ١٩٨٠ وكان قد اكتشف لدى الأشخاص الذين كانوا يتعاطون الحقن بالوريد حيث كان ينتشر بينهم ببطء. فغالبا ما ينتشر الالتهاب الكبدى الفيروسى بين الذين يتعاطون المخدرات بالحقن الملوثة ومعظم حالات الالتهاب الكبدى الفيروسى بB وجC تنتشر بسبب الدم الملوث أو مشتقاته والنوع ب Bينتقل من الأم للجنين وينتقل بالممارسة الجنسية والآلات مهما عقمت فى المستشفيات تظل ملوثة فالالتهاب الكبدى الفيروسى ب B ينتقل عبر الدم الملوث أو كالسائل المنوى أو الإفرازات المهبلة أوملامسة حفاضات العادة الشهرية أو الغيارات وكل ما هنالك غسل الأيدى بالماء والصابون. وكل الجروح والقرح تطهر بعد تنظيفها بمحلول الكلور بعد خلطه على ١٠ أجزاء ماء.. ولو كنت مصابا بفيروس ب فعلى الزوجة أن تكون محصنة بأخذ الطعم ويستعمل الواقى الذكرى فى العملية الجنسية.

وفيروس التهاب الكبد دال Hepatitis D HDV يتطفل على فيروس التهاب كبدى ب HBV لينتج ويعيش فى الجسم. لهذا فإن المعرضين للإصابة بفيروس ب معرضون للإصابة بفيروس دال الذى يسبب التهاباً كبدياً فقط عند المرضى المصابين بالالتهاب الكبدى B.

والفيروس D يتطفل على الفيروس B ومن الممكن أن يتحول الالتهاب الكبدى B المزمن إلى التهاب شديد ومحطم للكبد بسبب الالتهاب D. ويوجد فى الدم. أما الالتهابات الكبدية الثلاثة G.F.E فإنها التهابات نادرة الحدوث فى المرضى. فالتهاب كبدى E سببه فيروس Hepatitis E virus HEV الذى يعيش فى البراز وينتقل بتناول الطعام أو شرب الماء الملوث به وعادة يوجد المرض فى الدول التى فيها الإجراءات الصحية ضعيفة.



تشخيص الالتهاب الكبدى (سى)

الالتهاب الكبدى (سى) يمكن التعرف عليه بواسطة اختبارات الدم والتى تكشف وجود أجسام مضادة للفيروس (سى). ANTI-HCV وإذا كان فحص

ريات ملوثة بالمرض مثل أم الخلول والجندوفلى

ـم أسباب الاصابة بالالتهاب الكبدى «أ»

فيروس «سى» ينتقل من الأم للجنين وبالممارسة الجنسية.. او استخدام آلات ملوثة



الدم بواسطة اختبار (إليزا ELISA) إيجابياً، فهذا يعنى أن الشخص قد تعرض للفيروس وأن مرض الكبد ربما قد سببه الفيروس (سى). ولكن أحياناً يكون الاختبار إيجابياً بالخطأ. فيجب التأكد. وقد يكون هناك عدة أسابيع تأخير بين الإصابة الأولية بالفيروس وبين ارتفاع نسبة الأجسام المضادة فى الدم. وقد يكون الاختبار سلبياً فى المراحل الأولى للعدوى بالفيروس.

فيجب أن يعاد مرة أخرى بعد عدة شهور إذا كان مستوى أنزيم الكبد ALT مرتفعاً.

لأن الالتهاب الكبدى (ج) يتميز بأن أنزيمات الكبد فيه ترتفع وتنخفض وقد يبقى الأنزيم الكبدى ALT طبيعياً لمدة طويلة. ولهذا فإن الشخص الذى يكون إيجابياً لاختبار ANTI-HCV يعد حاملاً للفيروس إذا كانت أنزيمات الكبد طبيعية. أما إذا كانت الأجسام المناعية المضادة للفيروس (سى) ANTI-HCV موجودة فى الدم فهذا دليل على وجود عدوى سابقة بالفيروس (سى).

ما هو تليف الكبد Cirrhosis؟

هو حالة فيها خلايا الكبد تتلف وتتحول إلى أنسجة مما يقلل كفاءة الكبد للقيام بوظائفه الحيوية مما قد يؤثر على كثير من وظائف الجسم. ومعظم الآثار الجانبية يمكن علاجها ويظل الكبد يؤدى وظائفه. كما أن تناول فيتامين A بجرعات كبيرة يتلف خلايا الكبد. وأعراض تليف الكبد: التعب لأقل مجهود وفقدان الشهية والغثيان والقىء وفقدان الوزن والهرش وكبر حجم الكبد واليرقان Jaundice (اصفرار الجلد وبياض العينين) وتكون حصوات مرارية gallstones لقلة افراز السائل المرارى فى الحويصلة المرارية والاستسقاء ascites لتجمع الماء فى البطن وتورم الساقين والقدمين لاحتجاز الماء بهم. وهذا ما يعرف بالإديما edema والنزيف بسهولة. وسبب ظهور التليف الكبدى الإفراط فى شرب الخمور وتعاطى بعض الأدوية. كما أن الالتهاب الكبدى ب نتيجة العدوى بفيروس (HBV) والتهاب كبدى سى نتيجة العدوى بفيروس (HCV) يسببان التهاب الكبد الذى يؤدى لتليف الكبد. وتشخيص فيروسات ب وسى قد لاتكتشف لمدة طويلة لأن الكبد ليس عضوا يشكو. لكن ارتفاع انزيمات الكبد فى تحليل الدم بداية التعرف على المشكلة. وتليف الكبد لايمكن علاجه لكن الأطباء يحاولون تأخير وتقليل تلف الكبد والإقلال من مضاعفات المرض.

فيمكن استعمال مغلقات بيتا a beta blocker للإقلال من ارتفاع ضغط الدم البابى Portal hyperten-sion

وبعض الأطباء يوصفون مدرات البول للتخلص من السوائل التى تسبب فى تورم الكاحلين (رسغا القدمين) والبطن مع الإقلال من تناول ملح الطعام.

وعلاج تليف الكبد نتيجة الإصابة بالتهاب كبدى وبائى ب أو سى، بوصف أدوية مضادة للفيروسات anti-viral drugs ولا سيما التى تقلل من تلف خلايا الكبد.

ولاسيما فى حالة الالتهاب الكبدى الوبائى ب أو سى المزمنين.

ولعلاج التهاب الكبدى (سى) يكون باستخدم دواء إنترفيرون الفا Alpha Interferon عن طريق الحقن ٣ مرات اسبوعيا وله أعراض جانبية أشبه بنزلة البرد ويسبب الصداع والغثيان. ويوصف مع الإنترفيرون دواء ريبافيرين ribavirin المضاد للفيروسات عن طريق الفم لعلاج الالتهاب الكبدى المزمن سى (ج) لمدة ٦ أو ١٢ شهرا. ودواء ريبافيرين ribavirin ضار بالجنين ويسبب تشوهات، لذلك يمنع الحمل أثناء تعاطيه سواء من قبل الأم أو الأب. ويجب اتخاذ جميع الاحتياطات لمنع حدوث الحمل عن طريق استخدام وسائل منع الحمل. وكلما استمر هجوم فيروسات الالتهاب الكبدى يزيد من تليف الكبد ويزيد من السموم فى الدم مما يسبب ارتباكا عقليا ويغير من شخصيته. ولضعف قدرة الكبد على التخلص من الأدوية نجدها تعمل لمدة أطول.



التكنولوجيا النانوية

إطلالة.. على التكنولوجيا النانوية

شهد القرن العشرون ثورات مذهلة فى التكنولوجيا، بسبب قدرات العلم الهائلة، وعلى الرغم من أن بعض العلماء تنبأ بنهاية العلم، بعد أن عرف الإنسان كل ما يمكن معرفته، فلا تبدو هناك أى مؤشرات توحى بذلك.

إن آفاق العلم مازالت واعدة ومُلغزة مثلما كانت فى أى وقت مضى.

وفى الوقت الذى نفهم فيه المزيد من تفاصيل الطبيعة من حولنا، فإننا نكتشف المزيد من الألغاز المطلوب حلها.

وفى الوقت الحاضر نجد أن أعظم التطورات فى العلم، تتحقق بتسخير الطبيعة حتى أصغر الأبعاد الممكنة، ولذلك فلا غرابة فى أن الفيزياء والكيمياء والبيولوجيا والعلوم الأخرى، بدأت تحيل الأحلام العجيبة التنبؤية لقصص الخيال العلمى إلى حقائق، من خلال النفاذ إلى أدق أبعاد المادة التى لا تستطيع عين الإنسان رؤيتها.



ليزرات نانوية.. تفحص خلايا الدم الحمراء





بقلم
رءوف وصفى
raoufwa@yahoo.com

الخيال العلمى.. يتحقق

يزعم مؤيدو التكنولوجيا النانوية Nanotechnology، أنه سوف يجىء يوم يمكن فيه صنع أى شىء تقريباً بسعر رخيص. ومن خلال تطوير روبوتات نانوية Nano robots ذاتية الاستنساخ Self Replicating، قادرة على وضع ذرات المادة الواحدة تلو الأخرى، بدقة فى أماكن معينة طبقاً لبرنامج محدد، كما يمكنها تفكيك المركبات الكيميائية الموجودة فى البيئة التى حولنا إلى عناصرها الأولية ثم إعادة تركيبها ذرة بعد أخرى، إلى أى شىء يمكن أن تتصوره!

إن أول مهمة تنفذها الروبوتات، هى صنع نسخ مطابقة لها، ثم تصنع كل نسخة نسخاً من نفسها، حتى يتكون ملايين الروبوتات السابحة فى محاليل العناصر الكيميائية. بعد ذلك تبدأ الروبوتات فى جمع الذرات من المحلول المجاور، وتجميعها بالترتيب أو الشكل المطلوب.

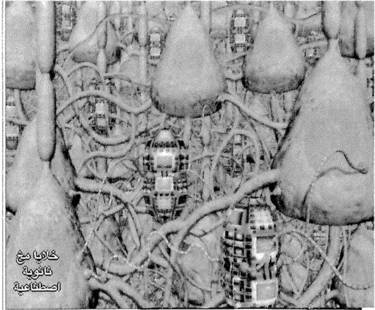
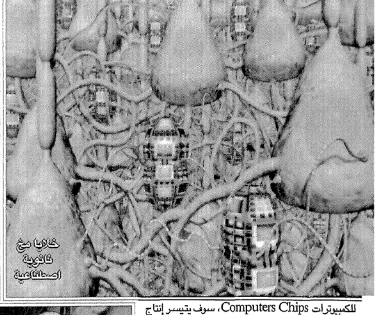
وربما يبدو ذلك مثل أحداث قصص الخيال العلمى، إلا أن التكنولوجيات اللازمة لتنفيذ ذلك يجرى تطويرها بالفعل. فالآن يتم بالفعل الإنتاج التجارى لآلات أصغر من شعرة الإنسان، وبدأت الأحجام والأبعاد تتناقص بسرعة باتجاه النانو، وهو جزء من بليون «ألف مليون» جزء من المتر. وتم بالفعل إنتاج كاشفات Detectors ومحركات وصمامات وتوربينات وليزرات ومرايا نانوية.

بعض مزايا المنتجات النانوية، هو أنها تشغل حيزاً أقل وتحتاج إلى مادة وطاقة أقل، كما أنها سوف تكون أكثر متانة وموثوقية Rèliability.وتعيش لمدة أطول. وفى ظل توفر تكنولوجيات إنتاجية مماثلة للرقائق الإلكترونية



روبوتات نانوية.. داخل جسم الإنسان

تدمير الخلايا السرطانية بالروبوتات النانوية

للكمبيوترات Computers Chips، سوف يتيسر إنتاج الآلات والأجهزة النانوية بالجملة وبسعر رخيص نسبياً.

«السليكون».. المادة العجيبة

ومنذ عدة سنوات أعلن العلماء عن صنع محرك دقيق من مادة السليكون Silicon، وهو أول أداة دقيقة تعمل بالكهرباء، وتتضمن أجزاء دوارة أصغر من عرض شعرة الإنسان، الذى يبلغ حوالى ٠.٥ ملليمتر، وكانت هذه الأجزاء فى حجم كرات الدم الحمراء!

وعندما استخدم الباحثون الكهرباء، بدأ المحرك الدقيق يدور بسرعة، ورغم أن الحركة كانت غير منتظمة، وأنه توقف بعد فترة، إلا أن التجربة أثبتت أن تصور المهندسين للآلات والأجهزة النانوية، يمكن أن يصبح حقيقة واقعة.

ويمكن استخدام هذه المحركات النانوية، لتناول الأجسام البالغة الدقة مثل الخلايا الفردية تحت المجهر، كما يحاول الباحثون فى المجال الطبى، التوصل إلى تصميم بنكرياس صناعى نووى لعلاج مرضى السكر، يقوم بضخ مقادير ضئيلة من «الأنسولين» اللازم لعلاجهم حسب الجرعة المطلوبة، فى مجرى الدم.

وهنا قد نتساءل: لماذا تصنع الأجزاء النانوية من مادة السليكون بالتحديد؟ الواقع أن السليكون شبه موصل ممتاز، أى مادة توصل الحرارة أفضل مما تفعله مواد كثيرة أخرى.

كما أن السليكون فى هذا الحجم البالغ الضآلة، أقوى من الصلب، وهكذا يصبح المادة المثالية للأجهزة النانوية، ورغم أنه يبدو أن السليكون سوف يظل المادة الهندسية النانوية الأساسية لعدة سنوات قادمة، فإن معادن أخرى ـ مثل النيكل ـ بدأت تبشر بالخير فى صناعة الأجزاء النانوية لبعض الأجهزة، ومن أهم هذه الأجهزة.. الروبوتات النانوية.

الآمال التكنولوجية.. المستقبلية

يحقن الجراح محلولاً داكناً فى وريد المريض، هذا المحلول يحتوى على الآف من «الروبوتات النانوية»، كل واحد منها مزود بمحرك نووى دقيق لدفعها خلال مجرى الدم، وبمشارط جراحية بالغة الضآلة وبمجسات كهربائية دقيقة جداً، لتحديد الجلطات التى تهدد حياة المريض. وفى غضون نصف ساعة انتشرت قوافل الروبوتات النانوية فى جميع الأوعية الدموية للمريض، حتى وصلت إلى قلبه وحددت أماكن المتاعب، ثم بدأت فى إزالة الكتل المترسبة





على جدران الشرايين.

ويمكن للروبوتات النانوية، استخدام أدوات الحفر الدوارة أو توجيه أشعة الليزر عليها، ومن ثم إنقاذ حياة المريض. لم تستعمل ـ حتى الوقت الحاضر ـ هذه الروبوتات النانوية على نطاق واسع، ولكن تظل مثل هذه الأساليب العلاجية الطبية المتطورة، فى قائمة الآمال التكنولوجية فى القرن الحادى والعشرين، ولكن العلماء والمهندسين فى الولايات المتحدة وأوروبا واليابان، صنعوا بالفعل تشكيلة متعددة من الأدوات الدوارة والتروس والأجزاء الميكانيكية الأخرى التى

فى حجم ذرة الغبار، ومثل هذه الأجزاء المصنوعة من السليكون أو المواد الأخرى، قد يتم تجميعها يوماً ما، فى روبوتات وآلات وأجهزة نانوية عديدة مصممة لأداء مهام خاصة.

وبجانب استخدام الروبوتات النانوية فى الأغراض الطبية، يمكنها أن تزيل أى من المواد الكيميائية السامة الكثيرة من مياه الصرف، ومن ثم تسهل هذه الروبوتات فى تنظيم البيئة من التلوث، كما يمكن الروبوتات النانوية التى تعمل بالطاقة الشمسية، أن تعكس عملية تزايد غاز ثانى أكسيد الكربون ـ الذى تسبب فى زيادة سخونة الأرض «تأثير الدفيئة» ـ بأن تحول جميع كميات غاز ثانى أكسيد الكربون الزائدة فى الجو، إلى كربون وأكسوجين مرة أخرى.

كذلك تستخدم الروبوتات النانوية فى الإصلاحات، التى تتراوح ما بين إصلاح أضرار التآكل وترميم الشقوق الصغيرة فى أجزاء المحركات. كما تستطيع شق الأنفاق فى الأرض والصخور وتركيب الأنابيب ووضع قضبان السكك الحديدية، والزحف داخل تجهيزات المفاعلات النانوية والأماكن الخطيرة الأخرى للبحث عن أى عيوب إنشائية مهما كانت ضئيلة.

والمرجح أن الروبوتات المجهرية سوف تستخدم، لمراقبة ضغط محرك السيارات المستقبلية وتوصيل المعلومات إلى الكمبيوترات الدقيقة، لتساعد فى التحكم فى احتراق وقود السيارات وانطلاق غازات العادم التى تلوث البيئة. وكذلك تقوم الروبوتات النانوية بقياس كل شىء، من درجات الحرارة إلى تدفقات الهواء إلى الحركة الميكانيكية.

كذلك يفكر الباحثون فى إمكان التوصل إلى تصنيع روبوتات استكشافية نانوية، يمكن تكديسها داخل سفينة فضاء تطلق إلى كوكب آخر، حيث تقوم هذه الروبوتات بالتجول على سطحه لتجميع وتحليل عينات التربة والغازات، توطئة لإرسال سفن مأهولة إلى هذه الكواكب.

كما من المتوقع أن تصبح الروبوتات النانوية، قادرة على استخدام الطاقة الشمسية وتحويلها إلى طاقة كهربائية، ومن ثم يمكن توفير الوقود الرخيص للسفن الفضائية، مما يجعل فى النهاية السفر فى الفضاء أقل تكلفة من السفر الحالى بالطائرات!

أيها السادة مرحباً بكم فى عالم المستقبل.. عالم التصغير الفائق.. النانوى.

معلومة في كبسولة

على طريقة «العلم في كبسولة» تقدم مجلة «فوكاس» العلمية البريطانية بابا بعنوان س. وج يتيح لقارئها مجموعة من المعلومات العلمية بشكل مبسط وسريع وقد يتضمن الباب أحيانا بعض المعلومات الطريفة والغريبة. و«العلم» تقدم جزءا من هذه التساؤلات التي يمكن أن تثير اهتمام القارئ المصري.

يقدمها:
هشام عبدالرءوف



المياه.. لا تكفي!!

● هل تكفي المياه الموجودة على سطح كوكب الأرض احتياجات سكانه؟

●● إن واحدا من كل ثلاثة من سكان كوكبنا لا يحصل على احتياجاته الكاملة من المياه.. كما أن ندرة المياه أو انخفاض جودتها ليست مشكلة مقصورة على الدول الفقيرة فقط بل تمتد إلى الدول الغنية أيضا مثل اليابان والولايات المتحدة واستراليا.



ينصح الخبراء بأساليب عديدة للتعامل مع هذه المشكلة في مقدمتها الإدارة الرشيدة للموارد المائية، فإذا كانت معظم المياه العذبة في العالم تستخدم للزراعة فإن الخبراء ينصحون باستنباط محاصيل تستخدم نصف كميات المياه التي تستخدمها المحاصيل الحالية وكذلك بالري الليلي للمحاصيل خاصة في المناطق الحارة حتى لا تتبخر كميات كبيرة من المياه قبل أن تصل إلى النبات عبر القنوات.

كما ينصحون بالاستفادة من المياه مرتفعة الملوحة في الزراعة بل والاستفادة من مياه المجاري بعد معالجتها.

وهناك من الخبراء من ينصح بالتوسع في المعالجات المتطورة لمياه الصرف الصحي لاستخدامها في الشرب.. مما أثار جدلا واسعا في دول عديدة.

وينصح الخبراء بأساليب عديدة يمكن التعرف عليها في مقررات المؤتمر العالمي للماء الذي انعقد مؤخرا في «ستوكهولم».

لكن الغريب أن معظم الخبراء الذين شهدوا المؤتمر لم يهتموا كثيرا بموضوع تحلية المياه المالحة كحل لعلاج نقص المياه باعتبار أنه غير اقتصادي ويحتاج كثيرا من الطاقة.

شريحة إلكترونية في العين

● متى يمكن أن يستفيد المكفوفون من الإجراء الجراحي الذي أعلن الباحثون في جامعة جلاسجو عنه بزرع شريحة إلكترونية دقيقة داخل العين؟

●● الأمر بحاجة إلى عشر سنوات على الأقل لإجراء مزيد من التجارب إلى أن تثبت فاعلية هذا الأسلوب الجراحي وأمانه كما أنه يفيد نوعين من حالات فقد البصر فقط وإن كانا يشكلان السبب الرئيسي لمعظم حالات فقد البصر في العالم.. وهما حالتا تبقع الشبكية والالتهاب الانفصالي وترتبطان بشكل رئيسي بالتقدم في السن وبفشل الشبكية في ممارسة عملها.

ويعتمد الأسلوب الجديد على قيام الشريحة المزروعة بترجمة الضوء إلى نبضات كهربائية تقوم بتنشيط الشبكية وتقوم بإرسال هذه النبضات إلى المخ، هنا يخدع المخ بذلك ويقوم بترجمة الإشارات إلى صور وهذا الأسلوب يرجع في اكتشافه إلى تطور تكنولوجيا الإلكترونيات متناهية الصغر.

يقول فريق العمل الذي طور الأسلوب: إنه حتى تحقق الشريحة الهدف منها ويصبح الشخص الكفيف قادرا على تمييز الوجوه والأشخاص فلابد أن تضم هذه الشريحة ٥٠٠ نقطة «بيكسل» على الأقل وهو أمر لم يتحقق حتى الآن.. فالشريحة المستخدمة في التجارب التي جرت على الحيوانات تضم ١٠٠ نقطة فقط وهو على ثقة من أن الشريحة المطلوبة سوف يتم التوصل إليها خلال سنوات قليلة.

المتحدثون بلا

● هل تنجح أجهزة تحديد مكان المتحدث في التليفون المحمول من تحقيق الهدف منها؟!

● بدأت هذه الفكرة أساسا في الولايات المتحدة قبل عدة سنوات بعد وقوع عدة حوادث مأساوية ومن محاولة لمحاصرة الإرهاب والجريمة المنظمة في ذلك الوقت كانت الأجهزة الموجودة لدى شركات المحمول تساعد فقط على تحديد أقرب برج للمحمول تم الاتصال عن طريقه وأقرب برج تم استقبال الاتصال عن طريقه ولما كان البعد بين الأبراج يصل إلى مسافات بعيدة أحيانا فإن هذا الأمر ظل غير ذي جدوى.

وظهرت التكنولوجيا الجديدة التي تساعد على إظهار مكان المتحدث بمعدل غطاء لا يزيد على خمسين مترا فقط هذه الأجهزة إذن تؤدي مهامها بنجاح لكن المشكلة حاليا في أنها باهظة التكاليف حيث يتطلب الأمر تركيب أجهزة معينة على كل برج للمحمول تكون كلها متصلة بأجهزة في مقر الشركة.. هذا فضلا عن تدريبات طويلة يتعين أن يجريها القائمون على تشغيل هذا النظام.

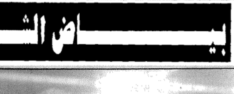
وكما هو معروف فإن بعض الشركات تكون لها عادة أكثر من ألفي برج للإرسال.

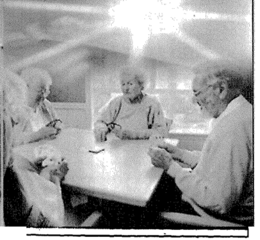
ناقلات البت

● لماذا تملأ ناقلات البترول خزاناتها بالماء عندما تكون فارغة؟!

●● هذه الخطوة ضرورية ولا غنى عنها لحفظ توازن الناقلات وبدونها يمكن أن تسبب التيارات الهوائية بالبحر في انقلاب الناقلة وغرقها.

كان هذا الماء الذي يعرف باسم «ماء الصابورة» من الأسباب الرئيسية لتلوث مياه البحار عندما يتم التخلص منه أثناء توجه الناقلة لميناء شحنها بالبترول لكن أمكن التغلب عليه بإنشاء وحدات لمعالجة ماء الصابورة في الموانئ نفسها تقوم باحتجاز الخام وإعادته للناقلة والمشكلة أن بعض الناقلات تتهرب من دفع رسم استخدام هذه الوحدات وتقوم بالتخلص من ماء الصابورة في المياه الدولية وهي مشكلة ينبغي التعامل معها بحزم.





ـــوبايل

السلاح السرى!!

● *هل يستحق الخل أن يصدر عنه الباحث ماكسويل شتاين كتابا يسميه فيه بـ «السلاح السرى» للطبيعة ويستخدم من هذا الوصف عنوانا لكتابه؟!*

●● أغلب الظن أنك لم تقرأ هذا الكتاب جيداوإلا لما كان هناك موضع للتساؤل لقد شرح شتاين فى كتابه القدرات غير العادية لهذه المادة التى لا يخلو منها أى بيت.. ومع ذلك فقليل منا من يعرف أهميتها.



فالاستخدام الاساسى له فى الطعام يجعل اللحوم تنضج بشكل أفضل ويصبح طعمها ألذ وأسهل هضما ويكسب أطعمة عديدة طعما لذيذا ويحافظ على الخضراوات من التلف وإضافة القليل منه إلى ماء الاستحمام يجعلك أكثر انتعاشا ويخلص الشعر من القشر وعلاج بعض لسعات الدبابير وقناديل البحر وهناك ميزة كبيرة للخل وهو أنه يمكن استخدامه مكان العديد من المطهرات والمنظفات باهظة الثمن والتى لم يثبت أمانها بالنسبة للبيئة، فهو يمكن استخدامه كمطهر.. وفى تنظيف السجاجيد والنوافذ والمرايا وإزالة بقع الحبر والقهوة وغيرها ويعيد للملابس ألوانها ورونقها ويزيد آثار مستحضرات التجميل من المدانس ويمنع ظهور لمعان فى الأقمشة عند كيها ويساعد فى تنظيف الحمامات وفى الحدائق يمنع الحشرات والنحل من مهاجمة النباتات ويساعد على نمو النبات والقضاء على الأعشاب ويمنع الحيوانات الأليفة من دخول الأماكن التى لا يرغب فيها أصحابها.

والآن.. هل تريد فوائد أخرى للخل.. هناك الكثير بالتأكيد لكن الموضع لا يتسع لها.

ـــرول



البيضة الثورية..!!

● *ما هو المقصود بـ «البيضة الثورية» التى تداولت قصتها الصحف؟!*

●● فكرة بسيطة للغاية.. هى أن عشاق تناول البيض المسلوق يحبونه عادة على ثلاثة أشكال: أن يكون مسلوقا سلقا خفيفا أو متوسطا أو كاملا، ومعظم عشاق البيض المسلوق يعجزون عن الوصول به إلى درجة السلق المطلوبة، وهذا أمر صعب بالنسبة حتى للطهاة المتخصصين الذين يحتاجون وقتا للتدريب على سلق البيض للدرجة المطلوبة.

من هنا جاءت فكرة البيضة الثورية وهى عبارة عن حبر خفى يطبع على البيضة ويظهر حسب النوع المطلوب فهذا الحبر يظهر بعد ثلاث دقائق إذا كان المطلوب بيضا خفيف السلق فإن العلامة تظهر بعد ٣ دقائق.. وإذا كان السلق متوسطا تظهر العلامة بعد ٤ دقائق ونصف الدقيقة.

وهذه الفكرة تعتمد أساسا على تكنولوجيا الإحساس الحرارى وهى تكنولوجيا لها تطبيقات عديدة منها الأبواب التى يتغير لونها وفقا للحرارة التى تستخدم فى تأمين المصانع والمنشآت.

الفئـــــــران

● *هل تلعب الفئران دورا ما فى الحفاظ على توازن البيئة؟!*

●● يرى البعض فى سؤالك مصدرا للدهشة لما تسببه الفئران من خسائر للإنسان وما تنقله إليه من أمراض لكن ذلك أحيانا ما يكون هو الحقيقة وهذا ما حدث فى جزيرة لومدى بقناة بريستول البريطانية.. فقد قرر السلطان البدء فى حملة لإبادة الفئران فى الجزيرة لحماية مجموعة الطيور الرائعة بها حيث كانت الفئران تأكل بيضها وأفراخها الصغيرة واعترض خبراء البيئة وقتها باعتبار أن الجزيرة من أكثر البيئات توازنا فى بريطانيا وأن أعداد الفئران لم تصل إلى مستوى بيئى بالخطر والطيور نفسها لا تواجه أى مخاطر بالانقراض، وأكثر من ذلك فإن الفئران تلتهم الأرانب حديثة الولادة ولو تعرضت للإبادة فسوف يزيد عدد الأرانب بشكل خطير وتسبب كارثة بيئية ولم يعترف بآراء المتخصصين وأقدمت الحكومة على إبادة الفئران فأبادت أكثر من ٤٠ ألف فأر منذ عامين، وظهر الأثر السلبى فتكاثرت الأرانب بشكل خطير والتهمت المسطحات الخضراء فى الجزيرة بصورة تفوق معدلات تجددها حتى أن ١٥٪ من هذا الغطاء زال تماما وبدأت مشكلة تآكل التربة.



ـــر

● *ما عدد الشعرات الموجودة فى رأس الإنسان.. وهل يمكن أن يبيض الشعر فجأة بسبب موقف ما يتعرض له الشخص؟*

●● يوجد فى رأس الشخص الواحد حوالى مائة وأربعين ألف شعرة وهذا الرقم ينطبق على الذكور والإناث على حد سواء.

وهذا الرقم ينطبق أيضا على الشخص الأصلع لكن الشعر يكون دقيقا للغاية ولا يمكن رؤيته بالعين المجردة ويمكن بالفعل للشعر أن يبيض فجأة بسبب موقف أو صدمة يتعرض لها الشخص.

لكن الشعر الأبيض فى هذه الحالة يحتاج حوالى ١٣ يوما للظهور فمركز التحول هنا يكون داخل بصيلات الشعر وليس الشعر الذى نما بالفعل.. و١٣ يوما هى متوسط الفترة التى يحتاجها الشعر الجديد كى ينمو داخل البصيلة ثم يخرج منها ويخرج فوق سطح الجلد.

ابتسم مع

نبيل السمالوطى

العيادة النفسية

واللى معقدنى يادكتور
إن البنى آدمين بيسمّونى شمامة...
مع إنى عمرى ماشميت



نفسى.. أتجوّز
واحده.. تكون مطابقه للمواصفات
القياسية ولمعايير الجودة





• كرتيبات •

ولا يهمك ياحبيبى..
بكره.. ح أعمل رجيم...
وأبقى أرفع منها

أسلوب جديد.. للاستنساخ!

معادلات



بقلم:
عبدالمنعم السلموني
Email:a_alsalamony@yahoo.com

يقول علماء أمريكيون.. إن الخلايا الجذعية -أو الخلايا الأساسية- لم تعد ضرورية لإجراء عمليات الاستنساخ.. وأن الخلايا الأخرى من الجسد يمكن أن تكون بديلاً أفضل منها..!!

وقد تمكن فريق من الباحثين بجامعة بيتسبرج من تخليق فارين وليدين باستخدام خلية دم كاملة النمو.. على الرغم من أن هذه الخلية نفسها لا تنقسم ولا يمكنها إنتاج خلية أخرى من نوعها..!!

وقد كان من المعتقد أن الخلايا الجذعية -«الخام» أو غير مكتملة النمو- هى التى يمكن أن تنمو لتصبح أنواعاً أخرى من الخلايا، وهى التى يمكن استخدامها فى الاستنساخ..!

ويقول أحد الخبراء البريطانيين.. إن الدراسة المنشورة فى مجلة «نيتشر جينتكس» ألغت فكرة اقتصار عملية الاستنساخ على الخلايا الجذعية.

وعملية نقل نواة الخلية الجسدية (SCNT)، المصطلح العلمى لعملية الاستنساخ، تؤدى إلى تخليق جنين بأخذ النواة -التى تحتوى بداخلها على المادة الوراثية للخلية- من إحدى الخلايا ووضعها داخل بويضة غير مخصبة بعد نزع المادة الوراثية منها.

فى هذه الحالة يصبح الجنين الناتج عن العملية هو النسخة الوراثية الدقيقة للشخص أو الحيوان الذى أخذنا النواة من إحدى خلاياه.

والخلايا الجذعية تكون فى مرحلة مبكرة من النمو، وتحتفظ بالقدرة على أن تتحول إلى أنواع مختلفة من الخلايا التى تدخل فى تكوين الأنسجة والأعضاء، ولهذا السبب يعلق الخبراء آمالهم عليها لعلاج العديد من الأمراض الوراثية المتنوعة.

أما التجارب التى أجريت باستخدام الخلايا الجذعية البالغة المأخوذة من الأنسجة كاملة النمو، لتخليق الأجنة فى مراحلها المبكرة فقد أدت إلى نتائج محبطة، حيث إن نسبة النجاح فى هذه التجارب لم تتجاوز ١٪.

أجرى د. تاو تشنج وزملاؤه تجارب لمعرفة ما إذا كان نموذج كامل النمو لخلايا الدم البيضاء، يسمى «جرانيولوسايت» أو «الخلايا المحببة»، يمكنه أن ينتج أجنة فى مراحلها المبكرة.

لم تكن هذه التجربة ناجحة فقط، فقد كانت الخلايا المحببة أفضل بكثير فى هذا المجال، مقارنة بأسلافها من الخلايا الجذعية، التى تتحول مستقبلاً إلى «خلايا محببة».

وقد كانت نسبة تكوين الأجنة المبكرة من هذه الخلايا تتراوح بين ٣٥٪ إلى ٣٩٪، ويطلق على هذه الأجنة مسمى «كيسات أُرِيْمية» blastocysts.

بالمقارنة، فإن ٤٪ فقط من الخلايا الجذعية الخام نجحت فى إنتاج الكيسات الأريمية أو البلاستوساتيس.

كما أن الخلايا المحببة البالغة -أو ذات الوظيفة المحددة- فقط هى التى استطاعت انتاج الكيسات الأريمية الناتجة عن اثنين من صغار الفئران المستنسخة، على الرغم من أن كلا الفارين قد نفقا بعد ساعات قليلة من الولادة.

وللتأكد من نجاح تلك النتائج، أجرى العلماء أيضا تجارب للاستنساخ باستخدام خلايا أساسية جنينية -أى خلايا مأخوذة من «كيسات أريمية»، بدلاً من استخدام الخلايا المأخوذة من نسيج كامل النمو لتوافر الخلايا التى تؤخذ منها الأنوية.

وقد جاءت النتيجة مذهلة؛ فحوالى ٥٠٪ من هذه التجارب نتج عنها «كيسات أريمية» وولد بهذه الطريقة ١٨ فاراً.

وعلى أية حال، فإن استخدام الخلايا الأساسية الجنينية يثير الجدل لأن المعارضين يقولون إن جميع الأجنة، سواء أكان قد تم تخليقها داخل المعمل أم لا، هى عبارة عن بشر مكتملى التكوين، وبناءً على ذلك فإن إجراء التجارب على هذه الأجنة يتنافى مع المبادىء الأخلاقية.

وقد ظل العلماء لفترة طويلة يبحثون عن بدائل للخلايا الأساسية الجنينية.

ويقول د. تشنج: إن النتائج أظهرت بوضوح عدم وجود أية ميزة لاستخدام الخلايا الأساسية المأخوذة من البالغين عن تلك الخلايا المكتملة النمو والمأخوذة من أى عضو متخصص من أعضاء الجسم.

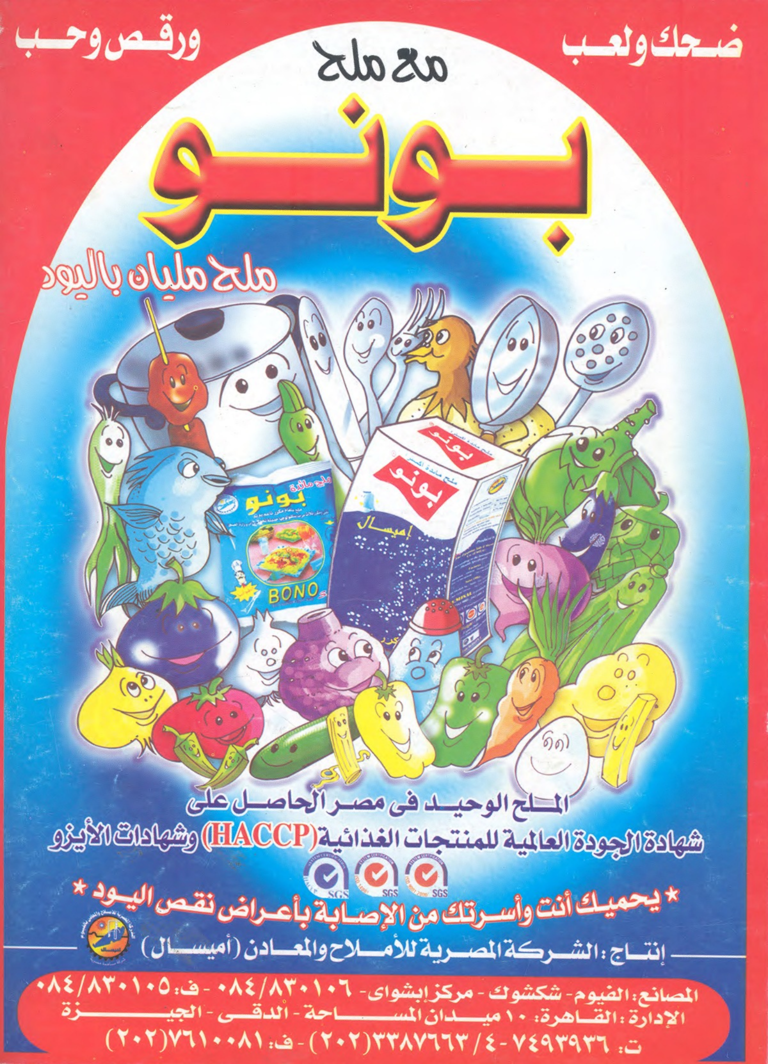
أضاف.. أن بإمكاننا التأكيد على أن الخلايا المتخصصة مكتملة النمو، مثل خلايا الدم البيضاء -المحببة- تتميز بالقدرة الجينية لكى تصبح أشبه ببذرة يمكن أن ينشأ عنها جميع أنواع الخلايا اللازمة لتطور كائن حى متكامل.

ويعلق عدد من العلماء على هذا الاكتشاف بقولهم: إنه يثير الدهشة والذهول.

وحتى الآن، فإن الحكمة التقليدية تقول إنه كلما كانت الخلية أقل نمواً، تزداد إمكانية برمجتها، أما هذه التجربة فتشير إلى العكس من ذلك!

لكن هذه التجارب، اقتصرت بالطبع على الفئران.. وقد يختلف الأمر كثيراً، عند تطبيق ذلك على البشر.. وسوف تكشف الأيام والسنوات القادمة مدى صحة ذلك من عدمه!


شاى الجوهرة
حته سكرة
الجوهرة
أجود أنواع الشاى
شاى
الجوهرة
شاى أخضر ممتاز
الجوهرة
أجود أنواع الشاى
١٠٠ كيس شاى
للتميز علامة



ضحك ولعب
مع ملح
ورقص وحب
بونو
ملح مليان باليود
بونو
إميسال
BONO
الملح الوحيد فى مصر الحاصل على
شهادة الجودة العالمية للمنتجات الغذائية (HACCP) وشهادات الأيزو
SGS
SGS
SGS
* يحميك أنت وأسرتك من الإصابة بأعراض نقص اليود *
إنتاج : الشركة المصرية للأملاح والمعادن (أميسال)
المصانع: الفيوم - شكشوك - مركز إبشواى - ٠٨٤/٨٣٠١٠٦ - ف: ٠٨٤/٨٣٠١٠٥
الإدارة : القاهرة: ١٠ ميدان المساحة - الدقى - الجيزة
ت: ٧٤٩٣٩٣٦-٤/ ٣٣٨٧٦٦٣(٢٠٢) - ف: ٧٦١٠٠٨١(٢٠٢)